



Leica EM AFS2

Leica EM FSP

Bedienungsanleitung

Bestellnummer 16200031
Leica EM AFS2 12/05

Leica
MICROSYSTEMS

Wichtiger Hinweis

Leica behält sich das Recht vor, technische Spezifikationen sowie Herstellungsprozesse ohne vorherige Ankündigung zu ändern. Nur auf diese Weise können die Technologien und Herstellungsverfahren kontinuierlich verbessert werden, um unseren Kunden hervorragende Produkte zu bieten.

Die Urheberrechte an diesem Dokument besitzt Leica Mikrosysteme GmbH, Wien. Jede Reproduktion von Text und Abbildungen (oder Teilen davon) durch Druck, Fotokopieren oder andere Methoden (einschließlich elektronischer Systeme und Medien) erfordert eine ausdrückliche schriftliche Genehmigung.

Die Geräteseriennummer finden Sie auf dem Typenschild an der Rückseite!

Herausgegeben von:

Leica Mikrosysteme GmbH
Hernalser Hauptstrasse 219
A-1170 WIEN

Leica EM AFS2

Leica EM FSP

Bedienungsanleitung

Leica EM AFS2 Seriennummer:

Leica EM FSP Seriennummer:

Kaufdatum:



Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

Inhalt

Im vorliegenden Handbuch verwendete Symbole und Abkürzungen und ihre Bedeutung.

1 Sicherheitshinweise	9
2 Einleitung	13
2.1 Einführung in EM AFS2	13
2.2 Einführung in EM FSP	13
2.3 Packliste EM AFS2	14
2.4 Packliste Stereomikroskopsystem für AFS2	14
2.5 Packliste UV-Lampe	14
2.6 Packliste EM FSP	14
2.7 Packliste Mikroröhrchen-Einbettungssystem	14
3 Installation des EM AFS2 und EM FSP	18
3.1 Auspacken des EM AFS2	18
3.2 Auspacken des EM FSP	18
3.3 Einrichtung des EM AFS2	19
3.4 Montage des Stereomikroskops (optional)	21
4 Mausgesteuerte Anzeigen	23
4.1 Mausgesteuerte Anzeige	23
4.1.1 Die Hauptanzeige im Überblick	23
4.1.2 Funktionen der Hauptanzeige	24
4.1.3 Die Programmieranzeige im Überblick	30
4.1.4 Funktionen der Programmieranzeige	31
4.1.5 Die FSP-Anzeige im Überblick	38
4.1.6 Funktionen der FSP-Anzeige	39
4.1.7 Die Reagenzienverwaltungsanzeige im Überblick	40
4.1.8 Funktionen der Reagenzienverwaltungsanzeige	41
4.1.9 Die Menüanzeige im Überblick	42
4.1.10 Funktionen der Menüanzeige	43
4.1.11 Die Einrichtungsanzeige im Überblick	46
4.1.12 Funktionen der Einrichtungsanzeige	47
4.1.13 Die Protokolldateianzeige im Überblick	50
4.1.14 Funktionen der Protokolldateianzeige	51
4.1.15 Die Datenübertragungsanzeige im Überblick	52
4.1.16 Funktionen der Datenübertragungsanzeige	53
5 Bedienung des EM AFS2	54
5.1 Montage des Deckels	54
5.2 Montage der LED UV-Lampe	55
5.3 Füllen des LN2-Dewar-Gefäßes	57
5.3.1 Füllen mithilfe des Trichters	57
5.3.2 Füllen aus einem Dewar-Druckgefäß	59
5.4 Vorbereitung auf GS	61
5.4.1 EM AFS2-Zubehör	61
5.4.2 EM FSP-Zubehör	61
5.4.3 EM AFS-Zubehör	62

6 Bedienung der EM FSP	63
6.1 Vorbereitung für GS im FSP	63
6.1.1 Vorbereitung der FSP-Probenbehälter	63
6.1.2 Befüllen der Kammer für den FSP-Durchlauf	64
6.1.3 Einbringen von Proben in den Probenbehälter	68
6.2 Vorbereitung des EM FSP	70
6.2.1 Montage des EM FSP	70
6.2.2 Justage der Füllnadel	73
6.2.3 Einführen der Abfüllspritze	75
7 Post-Polymerisationsverfahren	77
7.1 Abtrennung von Harzblöcken	77
7.2 Trennen von Probenträgern und Harzblöcken	78
7.2.1 Durchflussring	78
7.2.2 Flach eingebettete Proben	81
Anhang	
I. Programmiersoftware	84
II. Mit dem EM AFS2 ausgelieferte Programme	88
III. Technische Daten	89
IV. EG-Konformitätserklärung	93

Im vorliegenden Handbuch verwendete Symbole und Abkürzungen



Achtung! Besonders
vorsichtig vorgehen.



Wichtige Informationen für
den Benutzer.

Abkürzungen

SE = Steuereinheit

n. a. = nicht abgebildet

GS = Gefriersubstitution

HDG = Hochdruck-Gefrieren

LN2 = flüssiger Stickstoff

N-S = Nord-Süd

PLT = Progressive Lowering of Temperature (fortschreitende Temperaturabsenkung)

RT = Raumtemperatur

TF = Transfer



**Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung
sorgfältig, bevor Sie das Gerät in Betrieb
nehmen.**

Technische Änderungen sind jederzeit möglich.

1 Sicherheitshinweise

Flüssiger Stickstoff (LN₂)

Beachten Sie beim Umgang mit flüssigem Stickstoff (LN₂), dass LN₂ extrem kalt ist. Der Siedepunkt liegt bei -196 °C. Stickstoffgas (GN₂) entweicht bei sehr niedrigen Temperaturen aus dem kochenden LN₂. LN₂ und GN₂ sowie gekühlte Teile (z. B. Röhren, Ventile, Schläuche, Behälter oder Verschlüsse) können schwerwiegende Erfrierungen und Verbrennungen an Haut und Augen verursachen.

Wenn LN₂ verdampft, kommt es zu einer Volumenausweitung im Verhältnis von 1:700. Ein Liter LN₂ ergibt fast 1 m³ GN₂. Deshalb ist im Falle einer Verdampfung großer Stickstoffmengen (z. B. beim Umfüllen von LN₂) unbedingt auf eine gute Raumbelüftung zu achten.

Entsorgung von LN₂: Leeren Sie LN₂ in eine Grube oder einen Behälter im Freien, die/der mit Kies gefüllt ist; dort kann der Stickstoff rasch und sicher verdampfen.

GN₂ ist geruch- und geschmacklos und wird wie Sauerstoff eingeatmet. GN₂ ist nicht toxisch, doch reduziert ein hoher Anteil an GN₂ in der Luft (> 78%) den Sauerstoffgehalt (< 21%), was ohne zuvor erkennbare Symptome zu plötzlicher Ohnmacht und einer tiefen Bewusstlosigkeit führen kann.

Falls Sie Zweifel hinsichtlich einer ausreichenden Belüftung hegen, prüfen Sie den Sauerstoffgehalt mit einem Sauerstoffanalysator (Skala von 0 bis 25%). Der Sauerstoffgehalt darf nicht unter 18% liegen.

Falls eine bewusstlose Person nicht aus einer Umgebung mit niedrigem Sauerstoffgehalt entfernt wird, kann dies zum Tod führen.

Nehmen Sie bei Aussetzen der Atmung unverzüglich eine künstliche Beatmung vor und rufen Sie sofort einen Arzt sowie den Krankenwagen.

Aus den genannten Gründen dürfen Dewar-Gefäße mit LN₂ nie in einem geschlossenen Lagerraum aufbewahrt werden. Die Verdampfungsrate aus Dewar-Gefäßen kann bis zu mehrere Liter pro Tag betragen, wenn die Gefäße durch unsachgemäße Behandlung beschädigt wurden oder dem natürlichen zeitlich bedingten Verschleiß unterlegen sind.

Der Arbeitsbereich sollte immer gut belüftet sein.

Gegenstände mit Raumtemperatur sollen vorsichtig mit LN₂ in Berührung gebracht werden. Zunächst bildet sich eine isolierende Gasschicht, die eine größere Wärmeübertragung verhindert. In dieser Anfangsphase verdampft nur wenig LN₂. Sobald sich jedoch der Gegenstand abgekühlt hat, kann es zu unerwartetem Kochen und Aufspritzen des LN₂ kommen.

Im Falle von Verbrennungen durch aufspritzendes LN₂ sind die betroffenen Hautpartien sofort mit reichlich handwarmem Wasser abzuspritzen. Bei ernsthaften Verbrennungen sollte unverzüglich ein Hautspezialist aufgesucht werden.

Falls LN₂ in die Augen gelangt ist, sofort mit handwarmem Wasser ausspülen und einen Augenspezialist aufsuchen.

Verwenden Sie Glas-Dewar-Gefäße (vor allem Dewar-Gefäße mit einem Füllvermögen von mehr als 2 Litern) im Labor nie ohne vollständige Metallummantelung; Glas-Dewar-Gefäße platzen oft aus unersichtlichen Gründen oder in Folge einer unbeabsichtigten fehlerhaften Handhabung (z. B. Kontakt mit Metallinstrumenten, usw.). Tragen Sie bei der Arbeit mit LN₂ in Glas-Dewar-Gefäßen immer eine Schutzbrille.

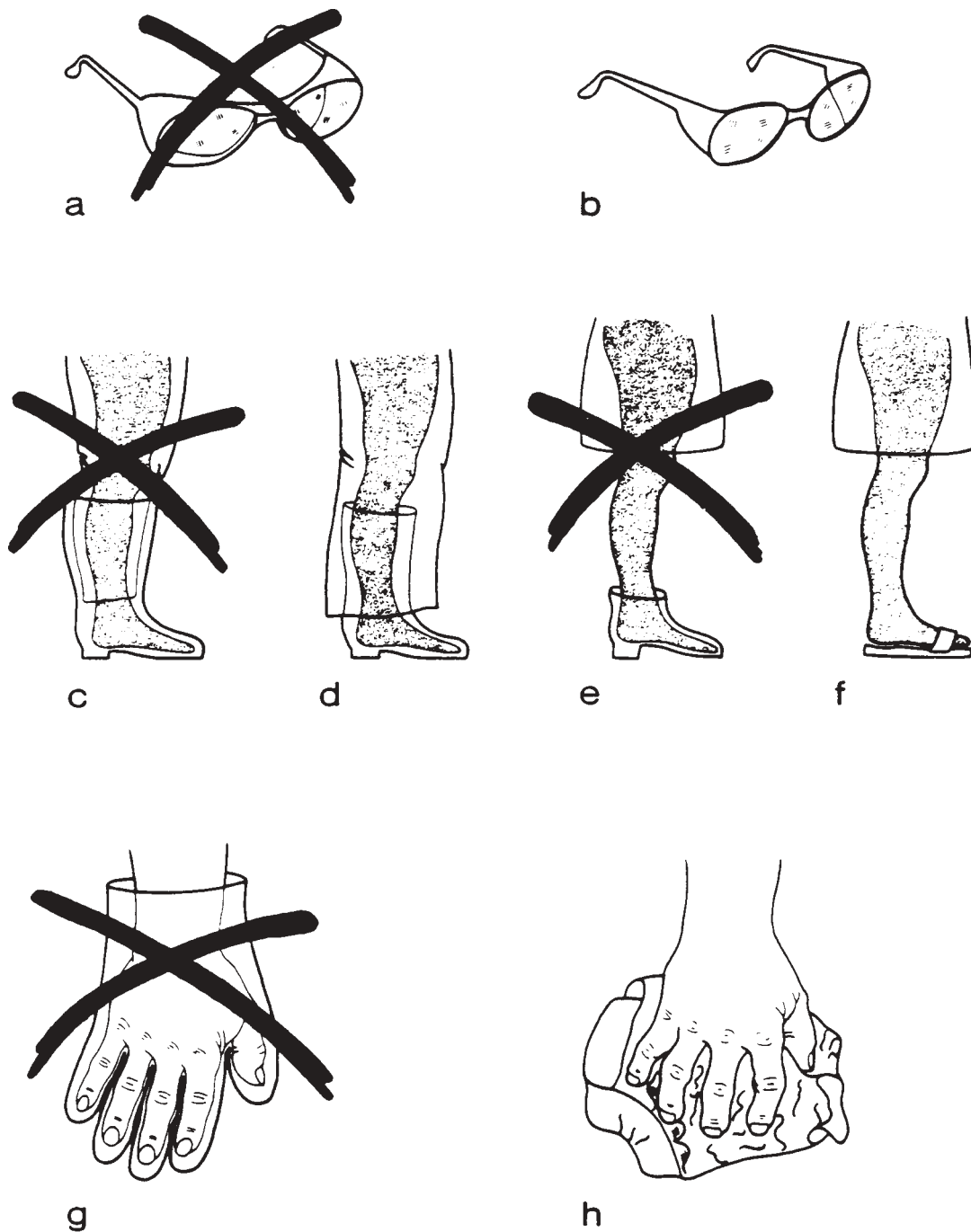


Abb.1.1: Tragen Sie bei der Arbeit mit LN_2 keine Schutzbrillen (a), Stiefel (c), geschlossenen Schuhe (e) oder Schutzhandschuhe (g), aus denen eingedrungenes LN_2 nur schwer entweichen kann. LN_2 , das durch Spritzer in geschlossene Schutzbrillen (a), Stiefel (c), geschlossene Schuhe (e) oder Schutzhandschuhe (g) gelangt ist, verdampft plötzlich und kann dabei ernsthafte Verbrennungen verursachen.

Tragen Sie immer eine seitlich geschlossene Schutzbrille (b), die oben und unten geöffnet ist. Tragen Sie nur Stiefel, wenn das Hosenbein weit genug ist, um über die Schuhe überzustehen (d) und die frei bleibende Lücke vollständig abzudecken. Tragen Sie im Labor nur Schlüpfersandalen (f), keine Turn- oder Straßenschuhe. Tragen Sie immer Hosen ohne Aufschlag, wenn Sie Schlüpfersandalen tragen.

Tragen Sie nie Schutzhandschuhe, wenn Sie LN_2 umgießen oder den Dewar-Kopf auf ein Dewar-Gefäß setzen. Schützen Sie Ihre Hände in einem solchen Fall nur mit einem losen Flanelltuch (h) gegen die Kälte. Handschuhe sollten nur getragen werden, wenn kalte trockene Teile angefasst werden müssen. Sie eignen sich jedoch nicht für die Arbeit mit LN_2 .

Verwenden Sie nur Dewar-Gefäße aus Metall, die ausdrücklich für die Lagerung von LN_2 vorgesehen sind, da nur mit Gefäßen dieser Art die bei der Lagerung bestehenden Risiken vermieden werden können. Für Routine-Kryopräparationen sind Metalltröge (mit 1 cm Styroporisolierung), Styroporbehälter oder Plastiktröge vollkommen geeignet, da sie eine risikoarme Kryopräparation gewährleisten.

Prüfen Sie die Verdampfungsrate des Dewar-Metallgefäßes regelmäßig im Abstand von drei Monaten und vergleichen Sie den ermittelten Wert mit dem vom Hersteller angegebenen Wert. Die Verdampfungsrate eines unbeschädigten Dewar-Metallgefäßes sollte deutlich unter 1 Liter LN_2 pro Tag liegen. Beschädigte Dewar-Gefäße mit einer höheren Verdampfungsrate stellen ein Sicherheitsrisiko dar und sollten repariert oder nicht weiter verwendet werden.

Bewahren Sie LN_2 nicht in offenen Gefäßen auf, in denen ein Austausch mit der Raumatmosphäre möglich ist. Der Siedepunkt von LN_2 (-196 °C) liegt unter dem Siedepunkt von flüssigem Sauerstoff (-183 °C). Wenn die Austauschflächen groß genug sind, kann Sauerstoff aus der Luft im Austausch gegen Stickstoff aufgenommen werden. LN_2 mit einem hohen Sauerstoffgehalt hat eine leicht bläuliche Farbe. **Konzentrierter flüssiger Sauerstoff trägt zu schweren Verbrennungen bei!**

Vergewissern Sie sich, dass das Dewar-Gefäß nur für LN_2 verwendet wird. Bringen Sie an der zentralen Verteilungsstelle für Gase einen Hinweis an, z. B.

NUR FLÜSSIGER STICKSTOFF

wenn verschiedene Flüssiggase von dieser Stelle aus verteilt werden. Überprüfen Sie die Farbe des Kältemittels: Eine bläuliche Farbe weist auf einen hohen Gehalt an flüssigem Sauerstoff hin.

Die Konzentration von flüssigem Sauerstoff erhöht sich bei einer langen Lagerzeit, da der Siedepunkt von Sauerstoff (-183 °C) über dem Siedepunkt von LN_2 (-196 °C) liegt.

GEFAHRENHINWEIS

FLÜSSIGER STICKSTOFF, LN_2



Erstickung

- Jedes Gefäß, das LN_2 enthält, ist eine mögliche Gefahrenquelle
- Ein Liter LN_2 ergibt 700 Liter N_2 -Gas
- N_2 -Gas ist geruch- und geschmacklos
- Der Sauerstoffgehalt kann in geschlossenen Räumen durch Verdrängung des Sauerstoffs durch N_2 rasch fallen, wenn große Volumen LN_2 gehandhabt oder umgefüllt werden
- Dies kann zu sofortiger Ohnmacht und Bewusstlosigkeit führen
- **Verwenden Sie LN_2 nur in gut belüfteten Bereichen**
- Gehen Sie dabei umsichtig vor!



Lagerung

- Aus den genannten Gründen dürfen mit LN_2 gefüllte Dewar-Gefäße nicht in geschlossenen Räumen gelagert werden.



Verbrennungen

- Der Siedepunkt von LN_2 liegt bei -196 °C . Flüssiger Stickstoff ist extrem kalt und kann ernsthafte Verbrennungen verursachen. Bitte beachten Sie im Hinblick auf einen korrekten Umgang mit flüssigem Stickstoff die Sicherheitshinweise, die allen Leica Produkten beigelegt sind!

2. Einleitung

2.1 Einführung in EM AFS2

Das Leica EM AFS 2 ist ein programmierbares Gefriersubstitutions- und Tieftemperatureinbettungssystem, das sowohl für GS als auch für PLT geeignet ist.

Das EM AFS 2-Basisgerät umfasst folgende Komponenten:

- GS-Kammer mit integrierter LED-Beleuchtung und Edelstahl-Arbeitsplattform.
- Bajonett-Verschluss
- Dewar-Gefäß auf Rolluntersatz
- Steuereinheit mit Maus und Farbbildschirm
- Verbindungskabel, Abluftschlauch
- Trichter zum Nachfüllen des Dewar-Gefäßes
- Zubehörbox mit Sechskantschlüssel, M4-Werkzeug, Zange

Die „komplette Arbeitsausstattung“ enthält zusätzlich zu den oben genannten Gegenständen:

- LED UV-Lampe
- Stereomikroskopsystem

Empfohlenes Zubehör:

- Ersatzkapsel- und Flacheinbettungssystem
- Mikroröhrchen-Einbettungssystem
- SD FS-System

2.2 Einführung in EM FSP

Der EM FSP („Freeze Substitution Processor“) ist ein automatisches Reagenzienbearbeitungssystem. Auf dem EM AFS2 montiert gibt er Reagenzien für das GS- und das PLT-Verfahren aus. Er verdünnt GS-Medien und -Harze aus 100prozentigen Stammlösungen automatisch in Reagenzienbehältern. Eine integrierte LED UV-Lampe ermöglicht die sofortige Polymerisation von Proben.

EM AFS2 und EM FSP werden über einen mausgesteuerten Bildschirm rechts vom EM AFS2 bedient.

Ein USB-Anschluss für einen Speicherstift ermöglicht die Übertragung von Programmen und Protokolldateien für beide Instrumente.

2.3 Packliste EM AFS2

- 1 Basisgerät
- 1 LN₂-Trichter mit Erweiterungsanschluss
- 1 Bajonett-Verschluss
- 1 Abluftschlauch (n. a.)
- 1 Maus (n. a.)
- 1 Speicherstift (n. a.)
- 1 Kryowerkzeug mit M4-Gewinde (n. a.)
- 1 Sechskantschlüssel mit Griff, 3 mm (n. a.)
- 1 Spezialzange mit Isolierbeschichtung (n. a.)
- 1 17 mm-Spanner (n. a.)

2.4 Packliste Stereomikroskop-system für AFS2

- 1 x Stereoträger
- 1 x S6E Stereomikroskop mit 0,5 x Objektiv und 2 x Okularen 10 x

2.5 Packliste UV-Lampe

- 1 x LED UV-Lampe

2.6 Packliste EM FSP

- 1 x FSP Automatischer Gefriersubstitutionsprozessor
- 1 x Probenverarbeitungsblock
- 1 x Blockabdeckung
- 20 Abfüllspritzen
- 20 Füllnadeln
- 20 Reagenzienbäder
- 10 Flacheinbettungseinsätze
- 10 Aclar-Folien
- 10 Durchflussringe
- 20 Reagenzienbehälter mit Schraubverschlüssen
- 1 x Präparationsnadeln
- 1 x Probenträger-Abtrennwerkzeug für beide Systeme, zur Montage auf MP
- 1 x Schraubverschluss-Halterohr (n. a.)

2.7 Packliste Mikroröhrchen-Einbettungssystem AFS 2

- 1 x Halteplatte für Mikroröhrchen
- Sarstedt-Tuben, 2 ml, mit Schraubverschluss, 100 St.
- Glasflaschen, 10 ml, mit Schraubverschluss, 10 St.
- Mikroröhrchen, 0,75 ml, 1000 St. (n. a.)
- Plastikpipetten, 3 ml, 100 St. (n. a.)
- Zubehörbox (n. a.)



Abb. 2.1: EM AFS2-Basisgerät



Abb. 2.2: LN₂-Trichter mit Erweiterungsanschluss



Abb. 2.3: Bajonett-Verschluss



Abb. 2.6: EM FSP



Abb. 2.4: Stereoträger und S6E-Stereomikroskop



Abb. 2.7: Probenverarbeitungsblock mit 2 Positionen für Probenbehälter



Abb. 2.5: LED UV-Lampe



Abb. 2.8: Blockabdeckung



Abb. 2.9: Abfüllspritzen



Abb. 2.12: Flacheinbettungseinsätze



Abb. 2.10: Füllnadeln



Abb. 2.13: Aclar-Folien



Abb. 2.11: Reagenzienbäder



Abb. 2.14: Durchflussringe



Abb. 2.15: Reagenzienbehälter mit Schraubverschlüssen

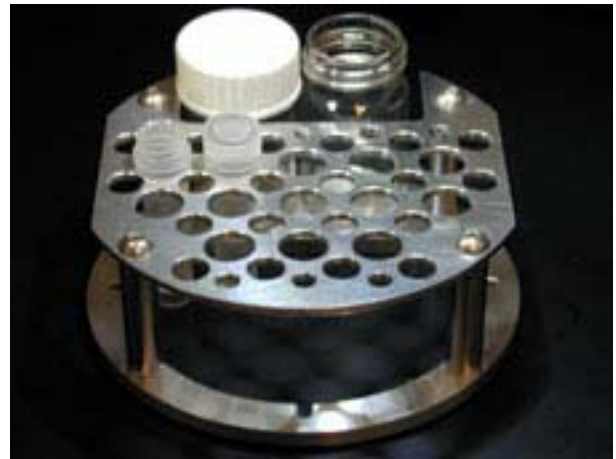


Abb. 2.18: Kryoröhrchen-Einsatz



Abb. 2.16: Präparationsnadeln



Abb. 2.19: Sarstedt-Tuben, 2ml

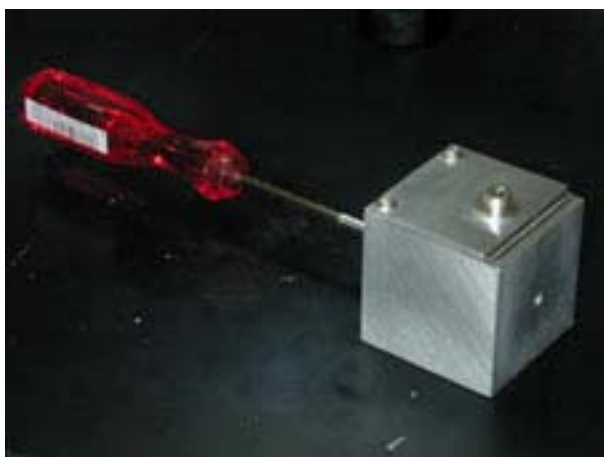


Abb. 2.17: Probenträger-Abtrennwerkzeug.



Abb. 2.20: Glasflaschen, 10 ml

3 Installation der EM AFS2 und EM FSP

3.1 Auspacken der EM AFS2

Das EM AFS2 wird auf einer Palette in einem Karton geliefert.

Entfernen Sie den Umkarton und alle Zubehörkartons des EM AFS2 (Abb. 3.1).

Das Gerät ist mit drei Schrauben auf der Palette befestigt (siehe Abb. 3.2).

Lösen Sie das Gerät von der Palette, indem Sie zwei Schrauben an den Seiten (rote Kreise in Abb. 3.2) und 1 Schraube an der Rückseite (Pfeil in Abb. 3.2) herausdrehen.

Montieren Sie die beiden Rollen (blauer Kreis in Abb. 3.1) anstelle der Schrauben an den Seiten des Rolluntersatzes.

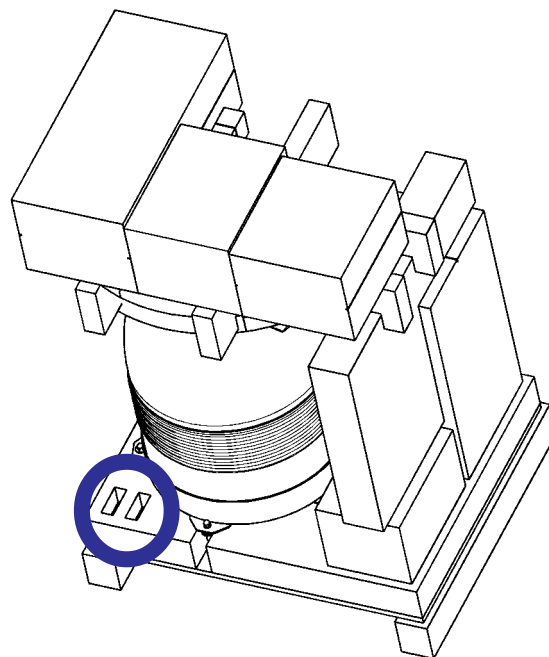


Abb. 3.1: Karton entfernt, EM AFS2 und Zubehörbox noch auf der Palette. Rollen des Untersatzes noch auf der Palette (blauer Kreis).

3.2 Auspacken der EM FSP

Nehmen Sie den EM FSP aus seinem Karton.

Öffnen Sie die Klappe des EM FSP und entfernen Sie alle Transportsicherungen.

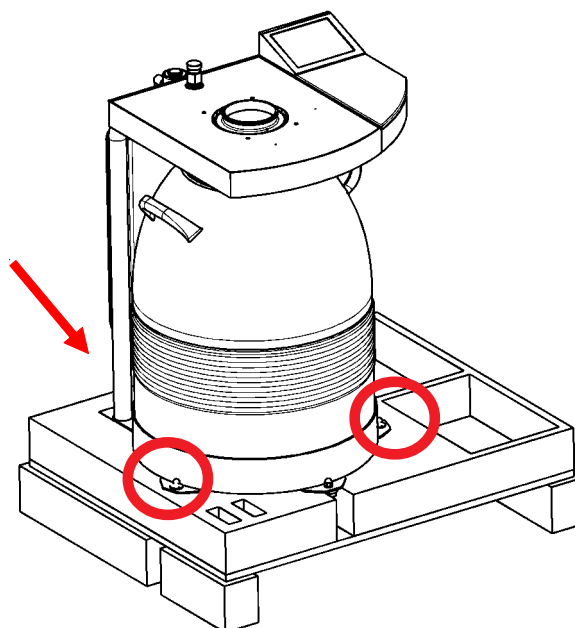


Abb. 3.2: EM AFS2 mit Holzpalette verschraubt.

3.3 Einrichtung der EM AFS2

1. Schließen Sie den Abluftschlauch an den in Abb. 3.3 dargestellten Anschluss an.



Abb. 3.3: Anschluss für Abluftschlauch

2. Um die Maus am Steuergerät anzuschließen, heben Sie das Mousepad. Der Anschluss ist direkt darunter. Hier befindet sich auch der USB Anschluss für den Memorystick.

3. Schließen Sie das Netzkabel an (blauer Kreis in Abb. 3.5) und schalten Sie das Gerät mit dem Netzschalter ein (roter Kreis in Abb. 3.5).



Abb. 3.5: Netzschalter, Netzanschluss.

4. Die Begrüßungsanzeige erscheint (Abb. 3.6).

Wählen Sie einen von 10 Anwendern aus.

Weitere Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 4 (Mausgesteuerte Anzeigen).



Abb. 3.6: Begrüßungsanzeige

3.4 Montage des Stereomikroskops (optional)

1. Packen Sie den Stereoträger aus und bereiten Sie ihn vor (siehe Abb. 3.7).



Abb. 3.7: Stereoträger

2. Ziehen Sie den Stecker aus der hinteren Stereoposition der AFS2.
Bewahren Sie den Stecker für zukünftigen Gebrauch auf.

3. Montieren Sie den Stereoträger an der hinteren Stereoposition des AFS 2 (siehe Abb. 3.8).



Abb. 3.8: Montage des Stereoträgers

Der Stereoträger ist einsatzbereit für das S6E-Stereomikroskop (Abb. 3.9).

Justieren Sie die Position in Nord-Süd-Richtung durch Verschieben des Trägers (roter Pfeil in Abb. 3.9).



Abb. 3.9: Stereoträger mit S6E. Roter Pfeil zeigt Bewegung in N-S-Richtung.



Der Mikroskopträger für den Einsatz mit dem MZ6-Stereomikroskop kann nach unten geschwenkt werden, um den richtigen Arbeitsabstand zu gewährleisten (Abb. 3.10)



Abb. 3.10: Stereoträger nach unten geschwenkt für Einsatz mit MZ6.

4 Mausgesteuerte Anzeigen

4.1 Mausgesteuerte Anzeige

EM AFS2 und EM FSP werden über einen mausgesteuerten Bildschirm rechts vom EM AFS2 bedient.

4.1.1 Die Hauptanzeige im Überblick

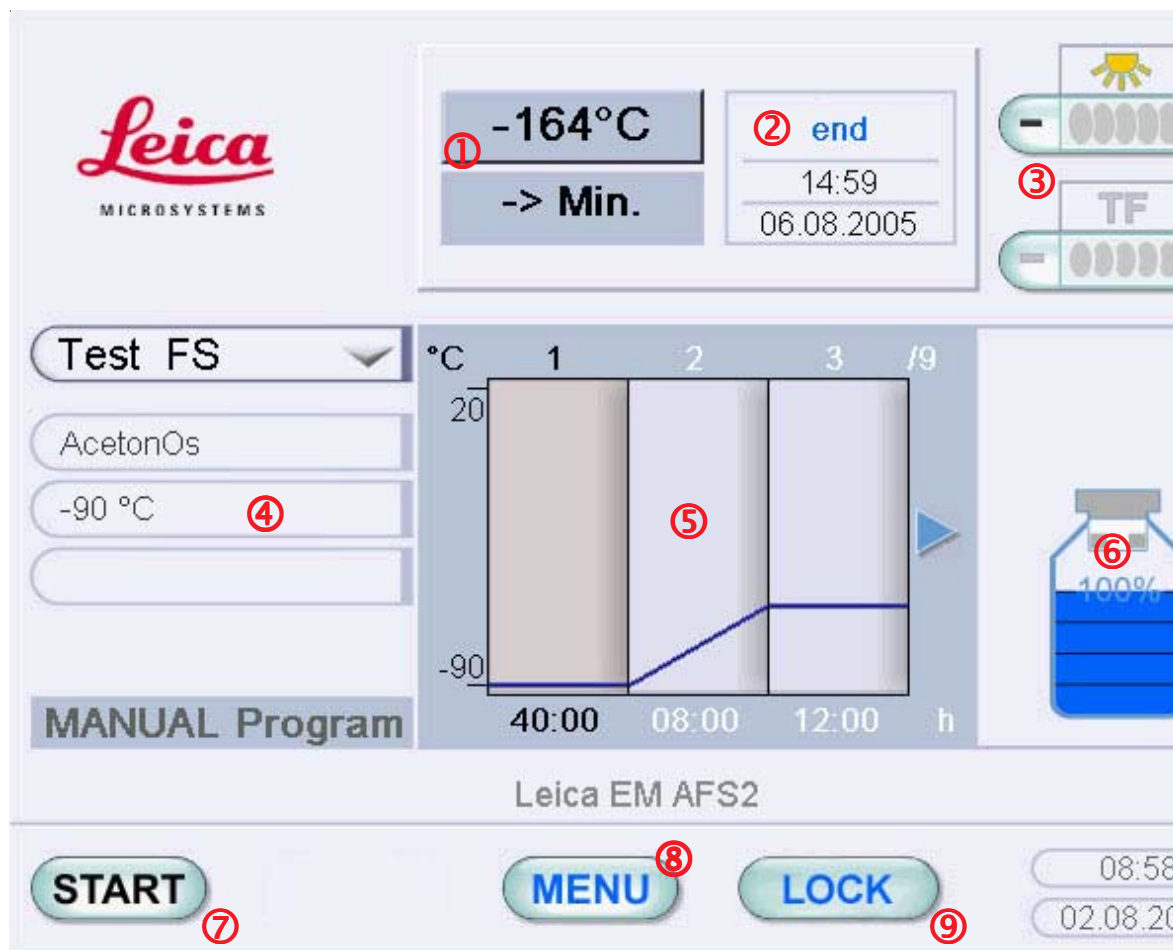


Abb. 4.1: Hauptanzeige

- 1: Statusanzeiger
- 2: Pause/Schritt/Ende-Anzeiger
- 3: Kammerbeleuchtung und TF-Regler
- 4: Programmschrittanzeiger
- 5: Programmanzeige
- 6: Kammer- und Dewar-Gefäß-Pegelanzeiger
- 7: Start/Pause/Fortsetzungstaste
- 8: Menütaste
- 9: Anzeigensperr-/freigabetaste
- 10: Uhr

4.1.2 Funktionen der Hauptanzeige

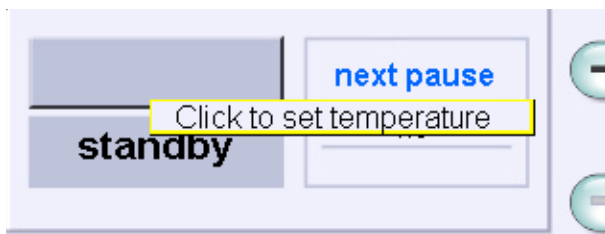
1: Statusanzeiger

Das **obere Feld** zeigt die aktuelle Kammertemperatur, z. B. „-90 °C“

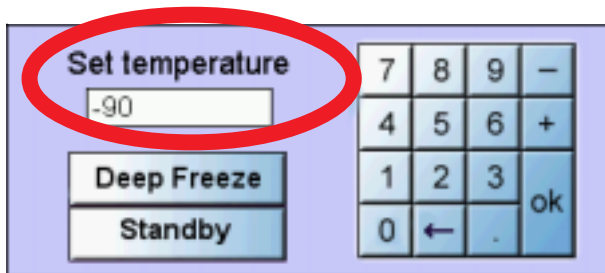
-90°C

Das **untere Feld** zeigt den aktuellen Gerätestatus (z. B. „standby“).

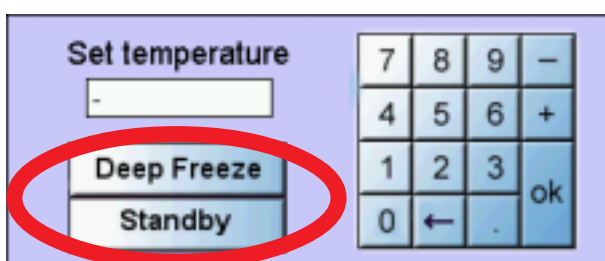
Voreinstellung der Kammertemperaturen
Klicken Sie in das obere Feld, um die gewünschte Kammertemperatur voreinzustellen oder den Status zu ändern.



Eine Zifferntastatur wird angezeigt. Geben Sie die gewünschte Temperatur ein (z. B. -90 °C) und bestätigen Sie mit „OK“.



Wählen Sie alternativ „Deep Freeze“ oder „Standby“.



Bedingungen:

Der ursprüngliche Gerätestatus ist „Standby“, d. h., die Kammertemperatur ist nicht reguliert, und das EM AFS2 stellt - je nach LN2-Pegel im Dewar-Gefäß - die niedrigstmögliche Temperatur ein. Bei einem vollen Dewar-Gefäß ist eine Standby-Temperatur von -140 °C möglich. Im „STANDBY“-Modus ist die Temperaturregulierung deaktiviert.

STANDBY

Mit „Deep Freeze“ wird die niedrigstmögliche Temperatur eingestellt, etwa -160 °C. Im unteren Feld erscheint dann folgende Anzeige: „-> Min.“

-> Min.



Beim Tiefgefrieren (Deep Freeze) wird eine große Menge LN2 verbraucht, um die niedrige Temperatur zu erreichen. Daher empfiehlt es sich, "Deep Freeze" bei vollem Dewar-Gefäß zu verwenden.

Während das Gerät im Begriff ist, eine voreingestellte Temperatur (z. B. -90 °C) zu erreichen, wird „-> -XX°C“ angezeigt.

-> -90°C

Während der Ausführung eines Programms wird „processing“ angezeigt.

processing

Während der Unterbrechung eines Programms wird „paused“ angezeigt.

paused

Bei Abschluss eines Programms wird „finished“ angezeigt.

2: Pause/Schritt/Ende-Anzeiger

Ablesen des Anzeigers

Ursprünglicher Status: Die angezeigte Datums-/Uhrzeitangabe bezieht sich auf den Beginn der nächsten Pause. Ist keine Pause eingestellt, wird das Ende angezeigt.

Klicken Sie die Maustaste, um spezifische Informationen zum aktiven Programm auszuwählen. Diese Informationen sind dann im Anzeiger zu sehen (Beginn des nächsten Schritts, der nächsten Pause, Ende des Programms im Speicher und erforderlicher Austausch der UV-Lampe).

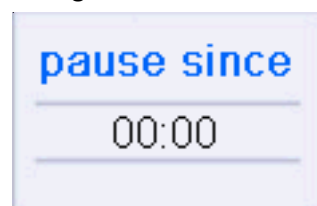
Bedingungen:

Bei Aktivierung von „next step“ erscheint folgende Anzeige:



Dieselbe Art von Informationen wird für „next pause“, „end“ oder „UV lamp needed“ angezeigt.

Wenn das Programm angehalten wird, erscheint folgende Anzeige:



Dieselbe Art von Informationen wird für „program started“ angezeigt.

3: Kammerbeleuchtung und TF-Regler

Beleuchtung

Der obere Schalter ermöglicht das Ein-/Ausschalten und Regulieren der Kammerbeleuchtung.

Einstellen der Beleuchtungsstärke

Mithilfe der Tasten „+“ und „-“ können Sie die Beleuchtungsstärke regeln.

Bedingungen:

Kammerbeleuchtung aus.



Kammerbeleuchtung ein.



und Beleuchtungsstärke, z. B.



Übertragungsfunktion „TF“ (Transfer)

Der untere Schalter ermöglicht das Ein-/Ausschalten und Regulieren der TF-Funktion.



TF erzeugt einen Strom von kaltem, trockenem GN₂, während Proben in der offenen Kammer übertragen und gehandhabt werden. Wenn die Kammer geschlossen oder die UV-Lampe oder der EM FSP montiert ist, wird TF automatisch ausgeschaltet.

Einstellen der TF-Stärke

Mit den Tasten „+“ und „-“ kann eingestellt werden, wie stark die Kammer mit N₂-Gas gefüllt wird, während sie offen ist (z. B. während der Übertragung von Proben, „TF“).

Bedingungen:

TF aus



TF ein



und Beleuchtungsstärke, z. B.



4: Programmschrittanzeiger

Die obere Zeile zeigt den Namen des Programms im Speicher, z. B.



Die zweite Zeile zeigt das Reagenz des aktiven Programmschritts, z. B.



Die dritte Zeile zeigt die Temperatur des aktiven Programmschritts, z. B.



Die vierte Zeile zeigt Datum und Uhrzeit des Beginns des aktiven Programmschritts.

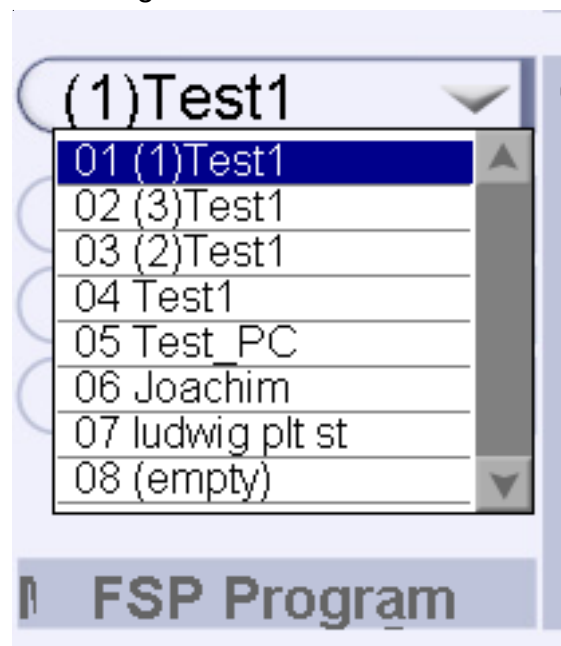


Das untere Feld enthält den Programmtyp (manuelles Programm oder FSP (A oder A+B))



Auswahl eines Programms

Klicken Sie die Maustaste, um ein Pulldown-Menü zu öffnen, und wählen Sie anschließend aus einer Liste bereits verfügbarer Programme.



5: Programmanzeige

Die Schrittnummer und die Gesamtanzahl der Programmschritte wird oben rechts angezeigt. Beispielsweise gibt „1 /8“ an, dass Schritt eins von insgesamt acht Schritten ausgeführt wird.



Dauer und Temperatur von drei Programmschritten werden in der Grafik-anzeige dargestellt. Zunächst wird der erste aktive Schritt links vor dunkelgrauem Hintergrund angezeigt. Bei Erreichen des nächsten Programmschritts wird dieser in der Mitte vor dunkelgrauem Hintergrund angezeigt. Die links von der Grafik angezeigten Daten entsprechen diesem aktiven Schritt.



Mithilfe der

Tasten  können Sie durch die Grafikanzeige links und rechts blättern.

Nach dem Starten eines Programms zeigt ein grüner Punkt , der sich in Echtzeit bewegt, den Fortschritt des Programms an.

Wenn das Programm unterbrochen wird, wird ein roter Punkt  angezeigt.

Eine rote Linie zeigt eine Pause am Ende eines Schritts (z. B. Schritt 7) an.

Eine blaue Linie zeigt die Aktivierung des UV-Lichts am Anfang eines Schritts (z. B. Schritt 9) an.

Programmieren eines Programms

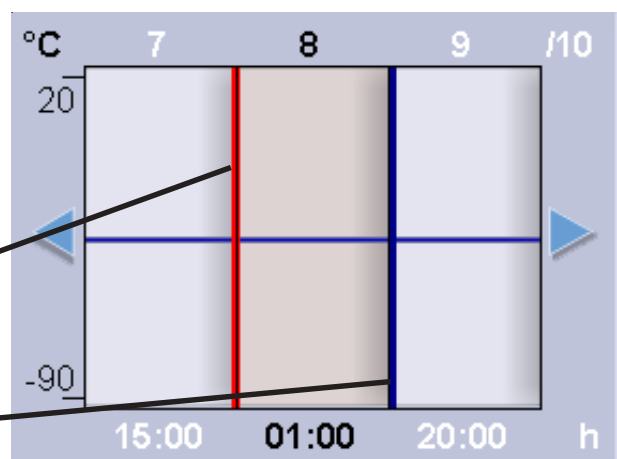
Aktivieren Sie den Programmiermodus, indem Sie den Cursor in die grafische Programmanzeige bewegen und die Maustaste klicken.



Die Programmieranzeige erscheint.



Informationen zur Programmierung siehe Kapitel 4.1.3 „Die Programmieranzeige im Überblick“ und 4.1.4 „Funktionen der Programmieranzeige“.



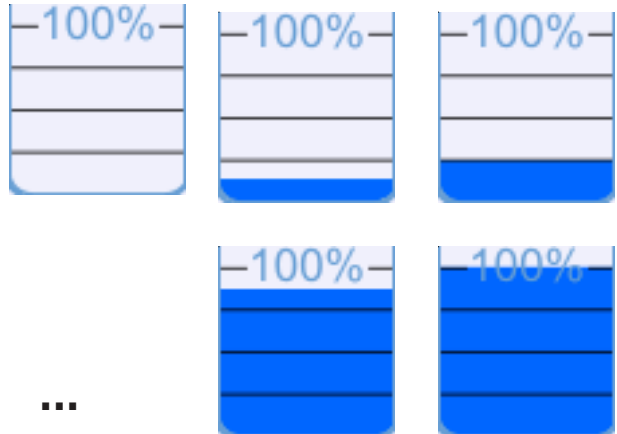
6: Kammer- und Dewar-Gefäß-Pegelanzeiger

Der obere Teil zeigt, welche Art von Zubehör auf der AFS2-Kammer montiert ist.

Bedingungen:
Kammer offen.



Der Dewar-Gefäß-Pegelanzeiger zeigt die Füllhöhe des LN2 in folgenden Schritten an: 0, 12,5, 25, 50, 75, 87,5 und 100%.



Deckel geschlossen.



7: Start/Pause/Fortsetzung

Aktivieren Sie

UV-Lampe montiert, kein UV-Licht.



„START“, um ein Programm zu starten.



„PAUSE“, um ein Programm zu unterbrechen.



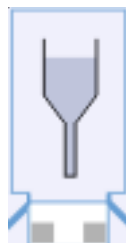
UV-Lampe montiert, UV-Licht.



„CONT“, um ein Programm fortzusetzen.



EM FSP montiert, kein UV-Licht.



„STOP“, um ein Programm zu beenden.



Links oben in der Anzeige erscheint anstelle des Leica-Logos ein Bestätigungsfeld.

EM FSP montiert, UV-Licht.



8: Menü

Aktivieren Sie „MENU“, um die Menüanzeige aufzurufen.



Informationen hierzu siehe Kapitel 4.1.9 „Die Menüanzeige im Überblick“ und 4.1.10 „Funktionen der Menüanzeige“.

9: Anzeigensperrung/Freigabe

Aktivieren Sie

„LOCK“, um die Anzeige zum Schutz vor versehentlichen Änderungen zu sperren.



„UNLOCK“, um die Anzeige freizugeben.



Sperren und Freigeben der Anzeige

Sobald die Taste „LOCK“ aktiviert wird, erscheint der Text „UNLOCK“. Sobald die Taste „UNLOCK“ aktiviert wird, erscheint der Text „LOCK“.

10: Uhr

Aktivieren Sie die Uhr, um Datum und Uhrzeit festzulegen.



4.1.3 Die Programmieranzeige im Überblick

Leica EM AFS2

Program 01 Test FS ① **RENAME** **SAVE** **CLOSE** ②

Duration: 102:00 ③ **MANUAL** ④ **COPY** **PASTE** **DELETE**

Step	TStart	TEnd	Slope	Time	Reagent
01	-90	-90	0	40:00	AcetonOs
02	-90	-60	3.7	08:00	AcetonOs
03	-60	-60	0	12:00	AcetonOs
04	-60	-30	3.8	08:00	AcetonOs
05	-30	-30	0	02:00	Aceton
06	-30	20	6.2	08:00	Epon 1:3
07	20	20	0	08:00	Epon 1:1
08	20	20	0	08:00	Epon 3:1
09	20	20	0	08:00	Epon pure

Add new program step

°C °C °C/h

Manage Reagents ⑥ **INSERT** **DELETE** **CHECK** ⑦

Abb. 4.2: Programmieranzeige

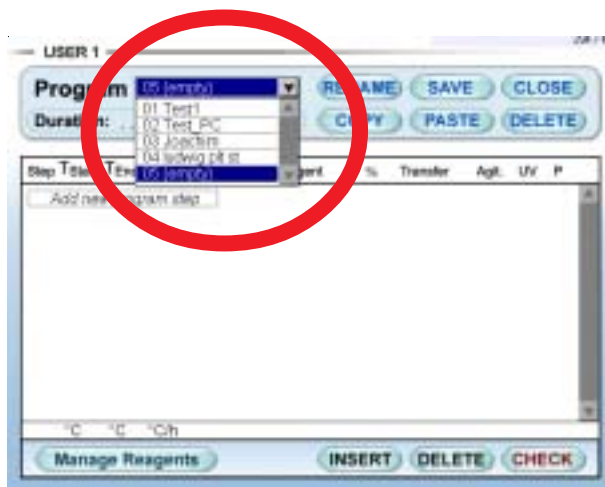
- 1: Liste verfügbarer Programme
- 2: Schaltflächen zum Umbenennen, Sichern, Kopieren, Einfügen und Löschen von Programmen sowie zum Schließen der Programmieranzeige.
- 3: Gesamtdauer des Programms
- 4: Programmmodus: manuell oder FSP
- 5: Programmeinträge
- 6: Weiter zur Reagenzienverwaltung
- 7: Einfügen und Löschen von Zeilen in einem Programm. Prüffunktion.

4.1.4 Funktionen der Programmieranzeige

1: Liste verfügbarer Programme

Zum Programmieren eines neuen Programms öffnen Sie das Pulldown-Menü und wählen „empty“ aus.

Zum Bearbeiten eines vorhandenen Programms öffnen Sie das Pulldown-Menü und wählen Sie den Namen des gewünschten Programms aus.



Es können maximal 99 Programme programmiert werden.

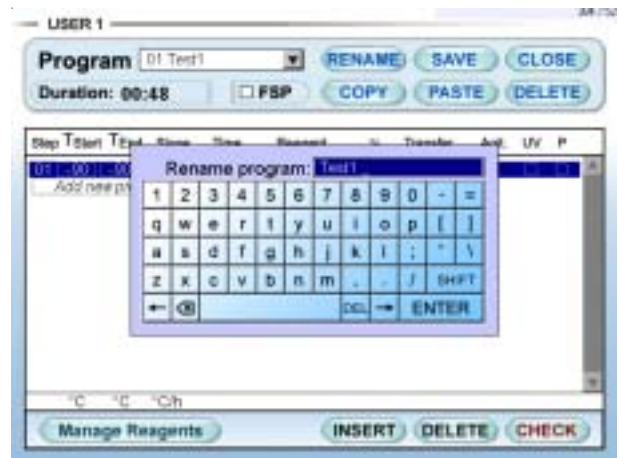
2: Schaltflächen zum Umbenennen, Sichern, Kopieren, Einfügen und Löschen von Programmen sowie zum Schließen der Programmieranzeige.

Aktivieren Sie

„RENAME“, um ein Programm umzubenennen.



Eine Tastatur wird angezeigt. Geben Sie den gewünschten Namen ein und bestätigen Sie mit „ENTER“.



Aktivieren Sie

„SAVE“, um ein Programm zu sichern.



Ein Bestätigungsfeld wird angezeigt.
Bestätigen Sie mit „OK“.



Aktivieren Sie

„PASTE“, um ein Programm einzufügen.



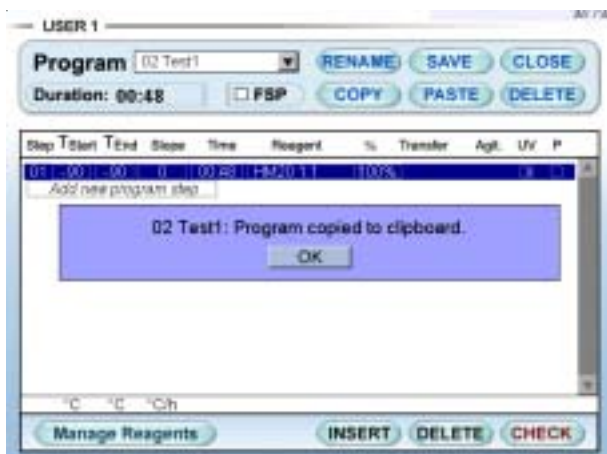
Ein Bestätigungsfeld wird angezeigt.
Bestätigen Sie mit „OK“.



„COPY“, um ein Programm zu kopieren.



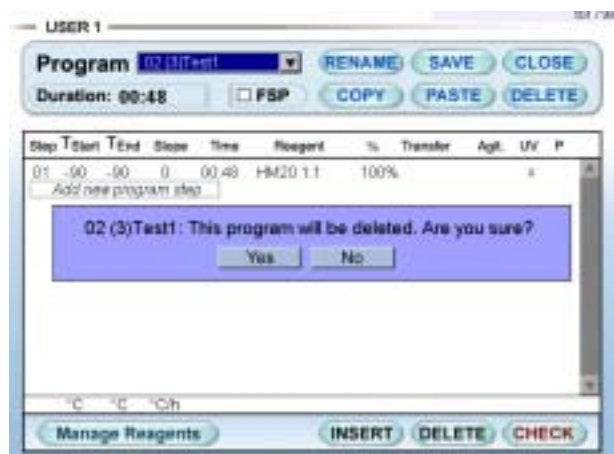
Ein Bestätigungsfeld wird angezeigt.
Bestätigen Sie mit „OK“.



„DELETE“, um ein Programm zu löschen.



Ein Bestätigungsfeld wird angezeigt.
Wählen Sie „YES“ oder „NO“.



Aktivieren Sie

„CLOSE“, um den Programmeditor zu schließen und zur Hauptanzeige zurückzukehren.



Falls das Programm bearbeitet, aber noch nicht gesichert wurde, wird ein Bestätigungsfeld angezeigt.

Wählen Sie „YES“, „NO“ oder „CANCEL“.



4: Programmmodus: manuell oder FSP

Wählen Sie den Programmmodus aus dem Pulldown-Menü aus.



„MANUAL“ für ein manuelles Programm (ohne EM FSP).

„FSP A“ für ein FSP-Programm mit 1 Probenbehälter.

„FSP A+B“ für ein FSP-Programm mit 2 Probenbehältern.

Wenn der Programmmodus „FSP A“ oder „FSP A+B“ ausgewählt wird, können Verdünnen, Rühren und Übertragungsmodus im Programmeditor eingestellt werden.

Wenn der Programmmodus „manual“ gewählt wird, sind Rühren und Übertragungsmodus nicht aktiv.

3: Gesamtdauer des Programms

Gibt die Gesamtdauer des Programms im Editor an, nachdem die Taste „CHECK“ gedrückt wurde.

5: Programmeditor

Zum Starten der Programmierung wählen Sie „Add new program step“.



Es können maximal 99 Programmschritte programmiert werden.

Klicken Sie in die Programmschrittzeile. Eine Zifferntastatur wird angezeigt. Geben Sie die gewünschten Werte für Anfangs-temperatur, Endtemperatur, Temperaturkurve und Uhrzeit ein. Bestätigen Sie mit „OK“.

Automatische Kurven/Zeit-Korrektur:

Wenn T_{START} oder T_{END} geändert wird, wird die Kurve neu berechnet.

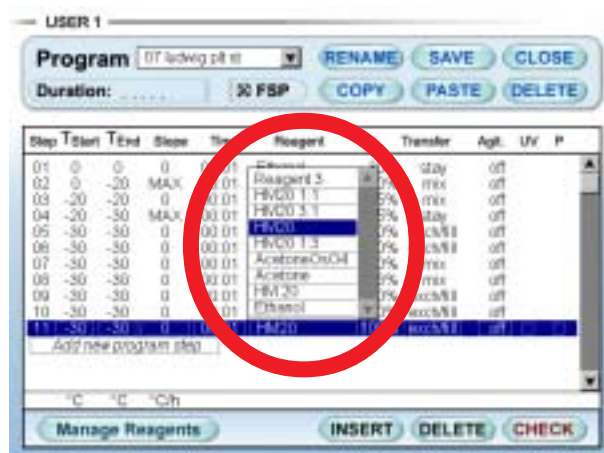
Wenn die Kurve geändert wird, aber die Anfangs- und Endtemperatur gleich bleibt, wird die Zeit neu berechnet.

Die Nummer des Programmschritts wird automatisch eingestellt.



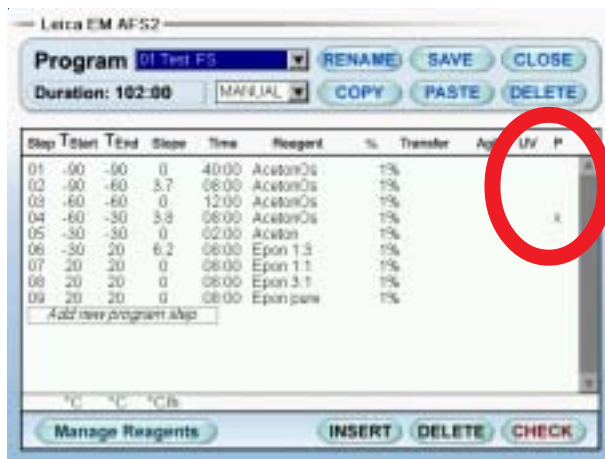
Die maximale Dauer eines Schrittes beträgt 99h 59 min.

Klicken Sie in die Programmzeile unter „Reagent“. Ein Pulldown-Menü wird angezeigt. Wählen Sie den gewünschten Reagenziennamen aus dieser Reagenzienliste aus.



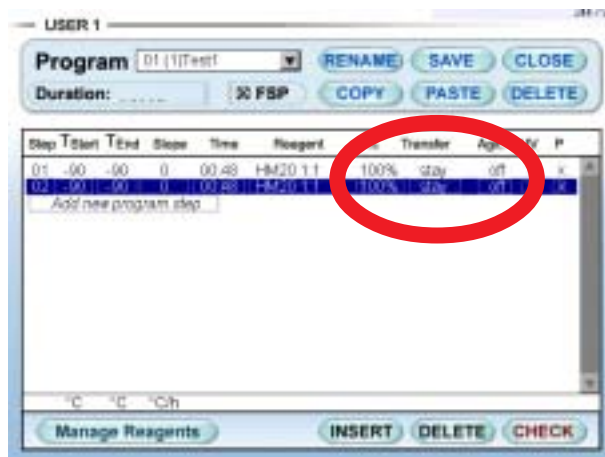
Siehe „6 Weiter zur Reagenzienverwaltung“ in diesem Kapitel bezüglich der Bearbeitung der Reagenzienliste.

Markieren Sie das Feld „P“ für Pause und/oder „UV“ für UV-Licht-Aktivierung.



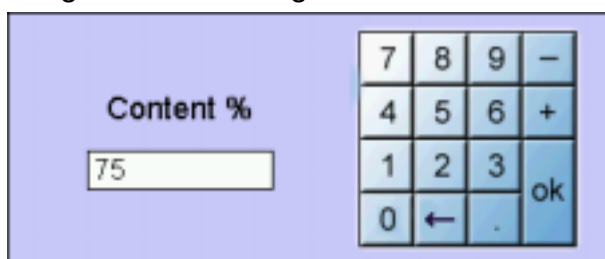
In einem laufenden Programm wird die Pause am Ende eines Programmschritts aktiviert. UV wird zu Beginn eines Programmschritts aktiviert.

Wenn der Programmmodus „FSP A“ oder „FSP A+B“ ausgewählt wurde, können Verdünnen, Rühren und Übertragungsmodus im Programmeditor eingestellt werden.



Verdünnung

Klicken Sie in die Programmzeile unter „%“. Eine Zifferntastatur wird angezeigt. Geben Sie die gewünschten Werte für die Verdünnung ein und bestätigen Sie mit „OK“.



Die eingestellte Verdünnung wird vom FSP automatisch anhand von Stammlösungen in den Reagenzienbehältern hergestellt. Eine „Prüffunktion“ zeigt den Inhalt der Reagenzienbehälter an, die vom Anwender vorzubereiten sind.

Siehe „7: Einfügen und Löschen von Zeilen in einem Programm. Prüffunktion“ in diesem Kapitel zur Verwendung der Prüffunktion.

Rühren

Wählen Sie „on“ oder „off“, um Rühren des Probenbehälters zu aktivieren oder deaktivieren.

Das Rührvolumen beträgt 1 ml. Die maximale Dauer beträgt 7 Minuten. Der Rührvorgang endet 2 Minuten vor Beginn des nächsten Schritts.

Übertragung

Klicken Sie in die Programmzeile unter „Transfer“. Ein Pulldown-Menü wird angezeigt.



Wählen Sie den gewünschten Übertragungsmodus aus. Diese Aktion wird vom FSP automatisch in einem laufenden Programm ausgeführt:

Bei Auswahl von „stay“ bleibt der Inhalt des Probenbehälters im Behälter - keine Aktion des FSP.

Bei Auswahl von „mix“ wird die unter „%“ angegebene gewünschte Verdünnung hergestellt.

Bei Auswahl von „exch/fill“ wird der gesamte Inhalt (4 ml) aus dem Probenbehälter entfernt. Anschließend wird der Probenbehälter mit frischer Stammlösung (4 ml) aus einem Reagenzienbehälter gefüllt.

Bei Auswahl von „reduce“ wird das Volumen des Probenbehälterinhalts auf 1 ml reduziert. Das ist vor der Polymerisation von Flacheinbettungsformen erforderlich.

Bei Auswahl von „empty“ wird der gesamte Inhalt (4 ml) aus dem Probenbehälter entfernt.

6: Weiter zur Reagenzienverwaltung

Aktivieren Sie

„Manage Reagents“, um den Editor zur Bearbeitung der Reagenzienliste aufzurufen.



Ausführliche Informationen hierzu siehe Kapitel 4.1.7 „Die Reagenzienverwaltungsanzeige im Überblick“ und 4.1.8 „Funktionen der Reagenzienverwaltungsanzeige“.

7: Einfügen und Löschen von Zeilen in einem Programm. Prüffunktion.

Aktivieren Sie

„INSERT“, um Programmschritte im Programmeditor einzufügen.



„DELETE“, um Programmschritte aus dem Programmeditor zu löschen.

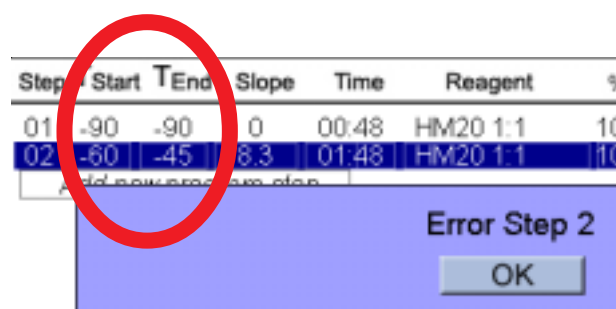


„CHECK“, um ein Programm im Programmeditor zu prüfen.



Manueller Programmmodus

In einem manuellen Programm prüft die Prüffunktion das Programm auf logische Fehler (Beispiel: T_{END} von Schritt 1 und T_{START} von Schritt 2 stimmen nicht überein):



In diesem Fall wird ein blaues Informationsfenster angezeigt, aus dem der Anwender die Position des Fehlers erfährt (in obigem Beispiel Schritt 2).

Falls keine logischen Fehler im Programm vorhanden sind, erscheint ein Bestätigungsfenster.

Klicken Sie zur Bestätigung auf „OK“.



FSP-Programmmodus

Im Programmmodus „FSP A“ oder „FSP A+B“ prüft die Prüffunktion das Programm auf logische Fehler (Beispiel: T_{END} von Schritt 1 und T_{START} von Schritt 2 stimmen nicht überein):

Ähnlich wie beim Programmmodus „manual“ wird in diesem Fall ein blaues Informationsfenster angezeigt, aus dem der Anwender die Position des Fehlers erfährt (in obigem Beispiel Schritt 2).

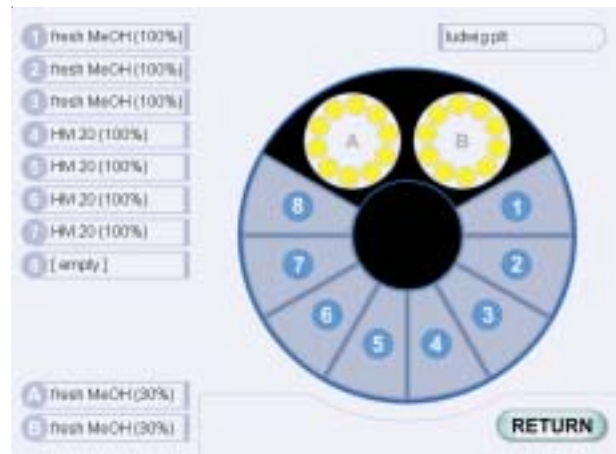
Andere Fehler, auf die mit der Prüffunktion geprüft wird:

„mix“ mit einer Verdünnungsdifferenz von $< 10\%$

„mix“ mit unterschiedlichen Reagenzien
Übertragungsschritte oder Rühren nach (x)UV
Übertragungsschritte nach „reduce“

„mix“ zum Erreichen einer 100prozentigen Verdünnung wird automatisch in „exch/fill“ geändert.

Falls keine logischen Fehler im Programm vorhanden sind, erscheint die FSP-Anzeige.



Informationen hierzu siehe Kapitel 4.1.5 „Die FSP-Anzeige im Überblick“ und 4.1.6 „Funktionen der FSP-Anzeige“.

Klicken Sie zur Bestätigung auf „RETURN“.

4.1.5 Die FSP-Anzeige im Überblick

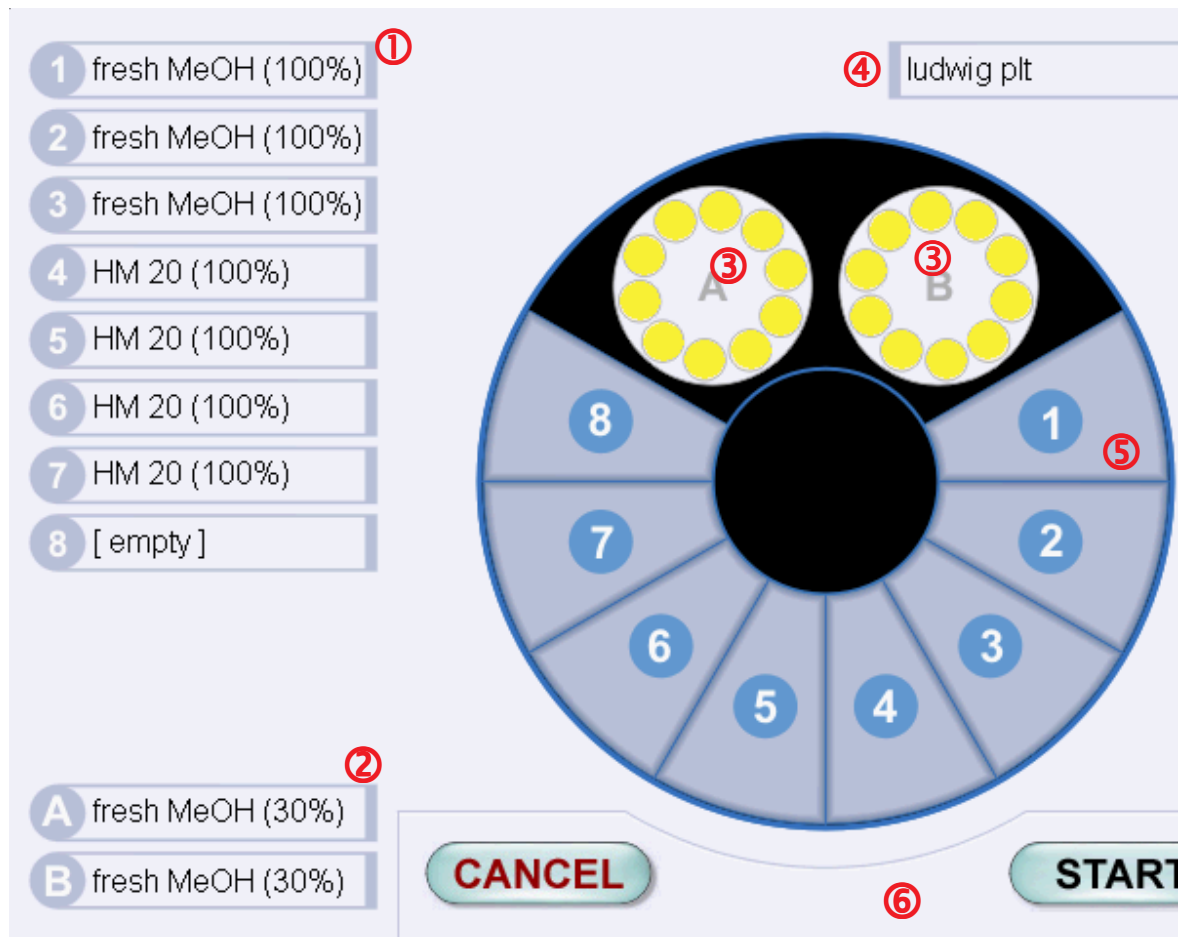


Abb. 4.3: FSP-Anzeige

- 1: Reagenzienbehälter-Stammlösungsliste
- 2: Probenbehälter-Stammlösungsliste
- 3: Probenbehälterposition
- 4: Programmname
- 5: Reagenzienbehälterposition
- 6: Cancel / Start

4.1.6 Funktionen der FSP-Anzeige

1: Reagenzienbehälter-Stammlösungsliste

Enthält die Stammlösungen, die an der entsprechenden Reagenzienbehälterposition einzufüllen sind.

Beispiel: In Abb. 4.3 sind die Reagenzienbehälter 1 bis 3 mit je 10ml 100prozentigem Methanol und die Reagenzienbehälter 4 bis 7 mit je 10ml HM20-Harz zu füllen, während Reagenzienbehälter 8 leer sein muss (Abfallbehälter).

2: Probenbehälter-Stammlösungsliste

Enthält die Stammlösung, die an der entsprechenden Probenbehälterposition einzufüllen ist.

Beispiel: In Abb. 4.3 sind Probenbehälter A und B mit je 4 ml 30prozentigem Methanol zu füllen.

3: Probenbehälterposition

zeigt die Probenbehälterpositionen für A und B.

4: Programmname

zeigt den Namen des aktiven Programms.

5: Reagenzienbehälterposition

zeigt die Position des Reagenzienbehälters.

6: Cancel / Start

ermöglicht das Abbrechen oder Starten des Programms.

4.1.7 Die Reagenzienverwaltungsanzeige im Überblick

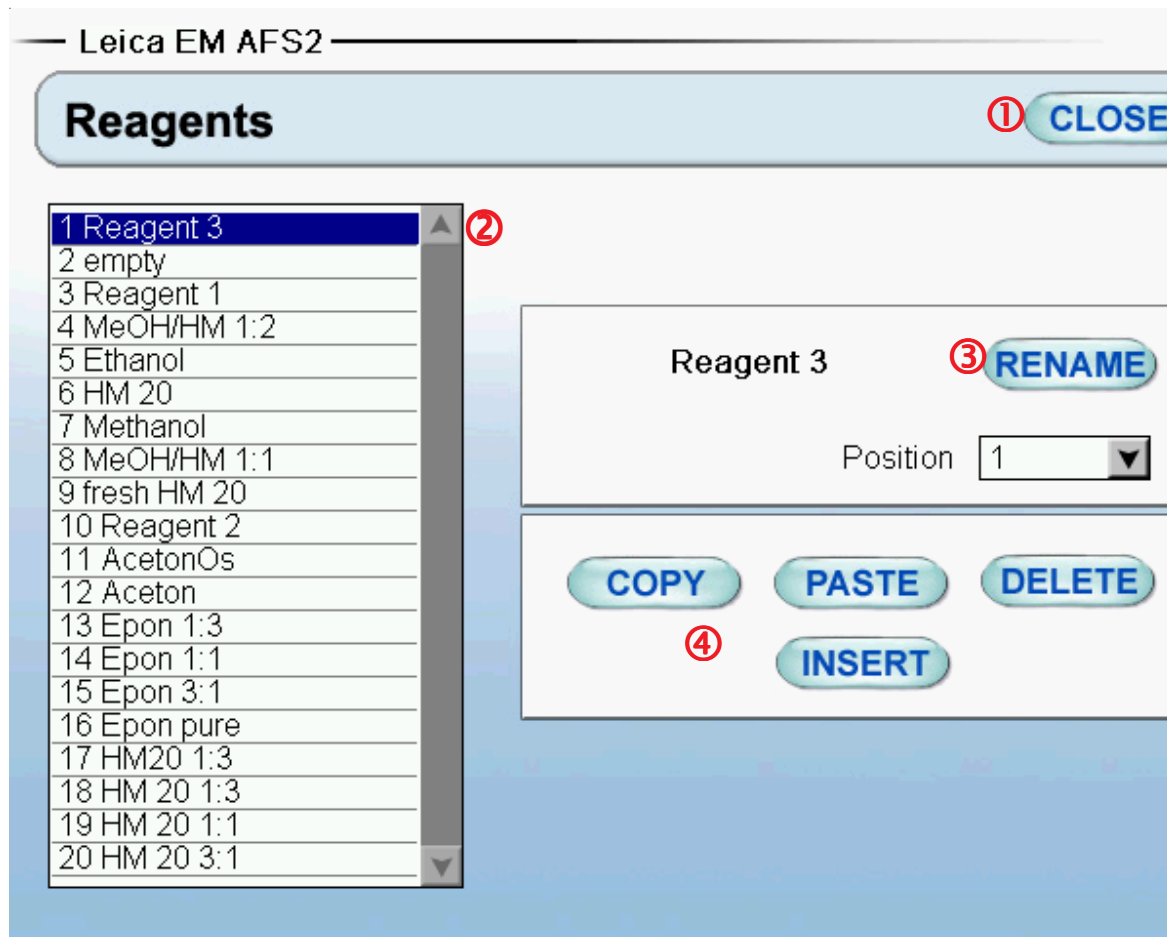


Abb. 4.4: Reagenzienanzeige

- 1: Taste "Close"
- 2: Reagenzienliste
- 3: Umbenennen vorhandener Reagenzien
- 4: Reagenzieneditor

4.1.8 Funktionen der Reagenzienverwaltungsanzeige

1: Taste "Close"

Aktivieren Sie

„CLOSE“, um die Reagenzienverwaltung zu schließen und zur Programmieranzeige zurückzukehren.



2: Reagenzienliste

Wählen Sie einen Reagenziennamen aus, den Sie anschließend umbenennen, kopieren oder löschen können.

3: Umbenennen vorhandener Reagenzien

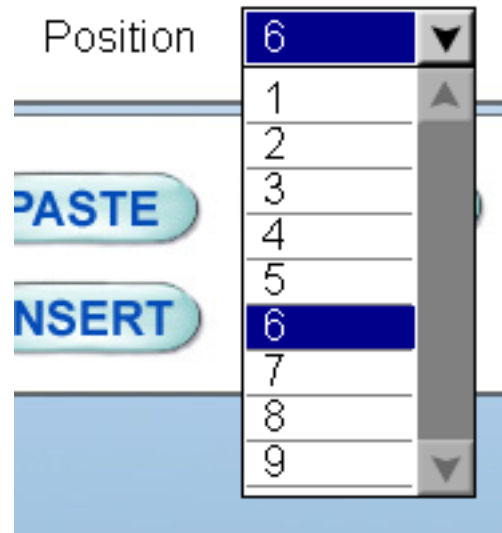
Aktivieren Sie „RENAME“, um den aktiven Namen in der Reagenzienliste umzubenennen.



Eine Tastatur wird angezeigt. Geben Sie den gewünschten Namen ein und bestätigen Sie mit „ENTER“.



Zum Auswählen eines Namens in der Reagenzienliste klicken Sie auf den Reagenziennamen (siehe oben). Verwenden Sie das Pulldown-Menü zu „Position“, um die Position des Namens innerhalb der Liste auszuwählen oder zu ändern.



4: Reagenzieneditor

Aktivieren Sie

„COPY“, um den Reagenziennamen zu kopieren.



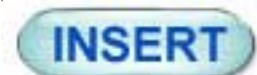
„PASTE“, um einen kopierten Reagenziennamen einzufügen.



„DELETE“, um den ausgewählten Reagenziennamen zu löschen.



„INSERT“, um eine neue Reagenz einzufügen.



4.1.9 Die Menüanzeige im Überblick

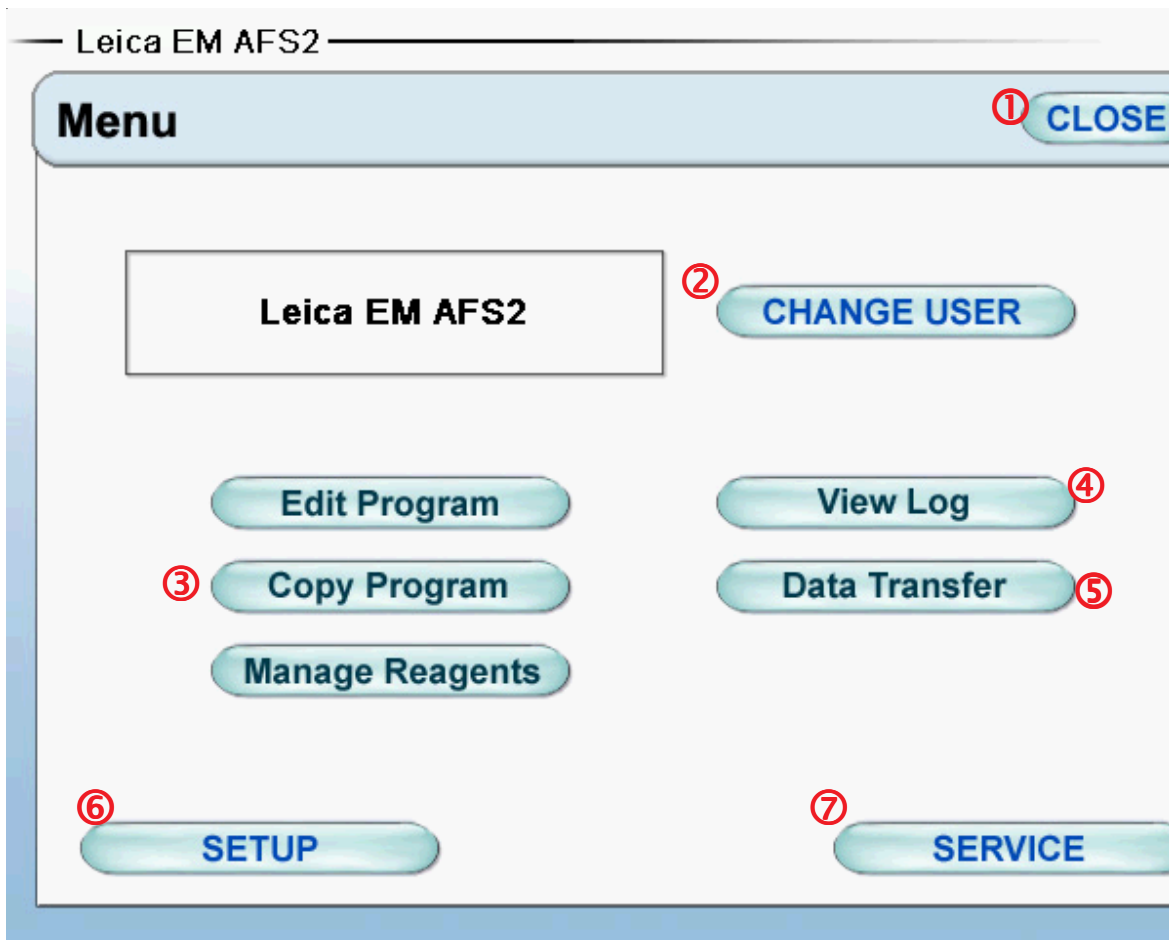


Abb. 4.5: Menüanzeige

- 1: Taste "Close"
- 2: Ändern des Anwenders
- 3: Bearbeiten und Kopieren von Programmen, Verwalten von Reagenzien
- 4: Anzeige der Protokolldateien
- 5: Übertragung von Daten (Programmen oder Protokolldateien) zu/von einem Speicherstift
- 6: Wechseln zur Einrichtungsanzeige
- 7: Wechseln zur Serviceanzeige (kennwortgeschützt)

4.1.10 Funktionen der Menüanzeige

1: Taste „Close“

Aktivieren Sie

„CLOSE“, um die Menüanzeige zu schließen und zur vorherigen Anzeige zurückzukehren.



2: Ändern des Anwenders

Aktivieren Sie

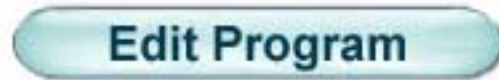


Die Begrüßungsanzeige erscheint.

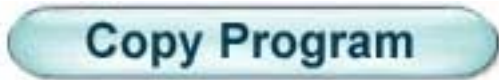


3: Bearbeiten und Kopieren von Programmen, Verwalten von Reagenzien

Aktivieren Sie „Edit Program“



oder „Copy Program“,



um Programme anderer Anwender zu bearbeiten oder zu importieren.

Aktivieren Sie

„Manage Reagents“, um den Editor zur Bearbeitung der Reagenzienliste aufzurufen.



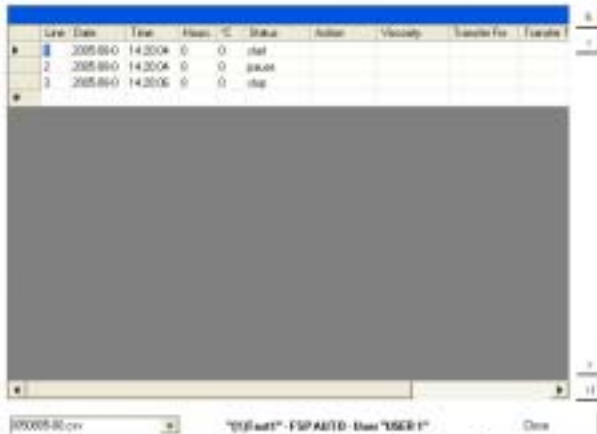
Dies ist für alle inaktiven Programme, aber nicht für das derzeit ausgeführte Programm, möglich.

4: Anzeige der Protokolldateien

Aktivieren Sie „View Log“,



um zur Protokolldateianzeige zu wechseln.

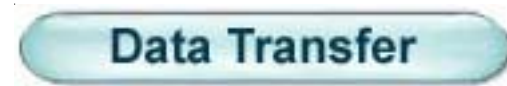
A screenshot of a software window showing a log table. The table has columns: Line, Date, Time, Hours, °C, Status, Action, Velocity, Transfer File, Transfer. The first three rows are visible, showing data for 2005-09-01 at 14:20:04, 14:20:04, and 14:20:06. The status values are 'start', 'pause', and 'stop'. Below the table is a large grey area for details and a status bar at the bottom showing '005005-00.csv' and 'Default - FSP AUTO - User "USER1"'.

Line	Date	Time	Hours	°C	Status	Action	Velocity	Transfer File	Transfer
1	2005-09-01	14:20:04	0	0	start				
2	2005-09-01	14:20:04	0	0	pause				
3	2005-09-01	14:20:06	0	0	stop				

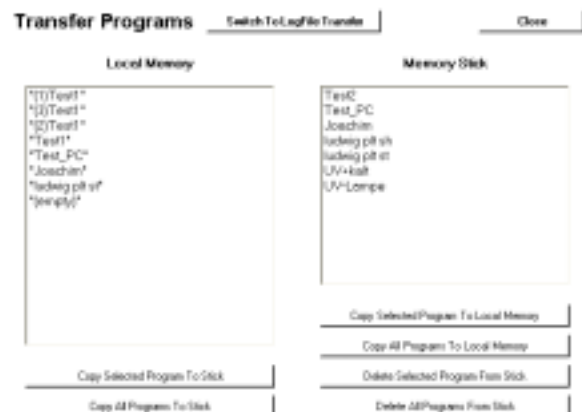
Ausführliche Informationen hierzu siehe Kapitel 4.1.13 „Die Protokolldateianzeige im Überblick“ und 4.1.14 „Funktionen der Protokolldateianzeige“.

5: Übertragung von Daten (Programmen oder Protokolldateien) zu/von einem Speicherstift

Aktivieren Sie „Data Transfer“,



um zur Datenübertragungsanzeige zu wechseln.



Ausführliche Informationen hierzu siehe Kapitel 4.1.15 „Die Datenübertragungsanzeige im Überblick“ und 4.1.16 „Funktionen der Datenübertragungsanzeige“.

6: Wechseln zur Einrichtungsanzeige

Aktivieren Sie „Set up“,



um zur Einrichtungsanzeige zu wechseln.

Informationen hierzu siehe Kapitel 4.1.11 „Die Einrichtungsanzeige im Überblick“ und 4.1.12 „Funktionen der Einrichtungsanzeige“.

7: Wechseln zur Serviceanzeige (kennwortgeschützt)

Aktivieren Sie „Service“,



um zur Serviceanzeige zu wechseln.

Die Serviceanzeige ist kennwortgeschützt
und nur geschultem Wartungspersonal
zugänglich.

Service-Password			
7	8	9	-
4	5	6	+
1	2	3	ok
0	←	.	

4.1.11 Die Einrichtungsanzeige im Überblick

The screenshot shows a 'Setup' window with a 'CLOSE' button in the top right. It is divided into four main sections, each with a red circled number:

- ① SET CLOCK**: Contains time and date input fields (09:25, 02.08.2005), a 'Display Format' section with '24 hours' and 'dd.mm.yyyy' dropdowns, and a 'RENAME' button.
- ② Edit User List**: Contains a dropdown menu showing 'Leica EM AFS2' and an 'Active' checkbox.
- ③ Alarm and Info settings**: Contains checkboxes for 'Acoustic Alarm' (checked), 'Extern Alarm', and 'Info Hint Enabled'.
- ④ Temperature Unit**: Contains radio buttons for '°C' (selected), '°F', and 'K'.

A blue line connects the 'RENAME' button in section ① to the 'Active' checkbox in section ②.

Abb. 4.6: Einrichtungsanzeige.

- 1: Festlegen des Uhrzeit- und Anzeigeformats
- 2: Bearbeiten von Anwenderlisten und Umbenennen von Anwendern
- 3: Alarm- und Info-Einstellungen
- 4: Auswählen der Temperatureinheit

4.1.12 Funktionen der Einrichtungs- anzeige

1: Festlegen des Uhrzeit- und Anzeige- formats

Aktivieren Sie „Set Clock“,

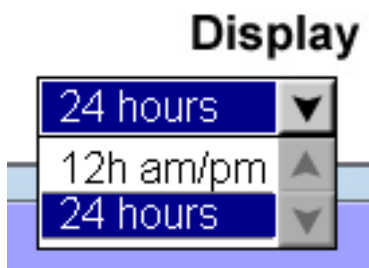


um zur Zeitformatanzeige zu wechseln.

A dialog box titled "Set Clock" with a light blue background. It contains five input fields for "Year", "Month", "Day", "Hour", and "Min". The values are 2005, 6, 2, 9, and 26 respectively. Below each field are "+" and "-" buttons. At the bottom are "OK" and "CANCEL" buttons.

Über die Schaltflächen +/- können Sie Jahr, Monat, Tag, Stunde und Minute festlegen. Bestätigen Sie mit „OK“.

Über die Pulldown-Menüs unter „Display Format“ können Sie zwischen dem 24- und 12-Stunden-Format

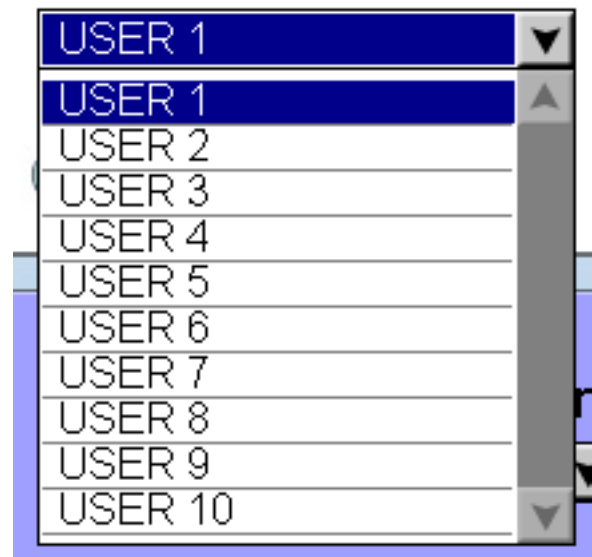
A pulldown menu titled "Display" in bold. The menu is open, showing three options: "24 hours" (selected), "12h am/pm", and "24 hours".

sowie zwischen den Datumsformaten Tag.Monat.Jahr, Jahr-Monat-Tag und Monat/Tag/Jahr wählen.

A pulldown menu showing four date format options: "yyyy-mm-dd" (selected), "dd.mm.yyyy", "yyyy-mm-dd", and "mm/dd/yyyy".

2: Bearbeiten von Anwenderlisten und Umbenennen von Anwendern

Über das Pulldown-Menü können Sie einen Anwendernamen auswählen.

A pulldown menu showing a list of users: "USER 1" (selected), "USER 1", "USER 2", "USER 3", "USER 4", "USER 5", "USER 6", "USER 7", "USER 8", "USER 9", and "USER 10".

Markieren Sie das Feld „Active“, um einen Anwender zu aktivieren.

Wenn das Feld nicht markiert ist, kann der Anwender nicht in der Begrüßungsanzeige oder in der Menüanzeige unter „Change user“ aktiviert werden.

Aktivieren Sie „Rename“,



um einen Anwender umzubenennen.

Eine Tastatur wird angezeigt. Geben Sie den gewünschten Namen ein und bestätigen Sie mit „ENTER“.



3: Alarm- und Info-Einstellungen

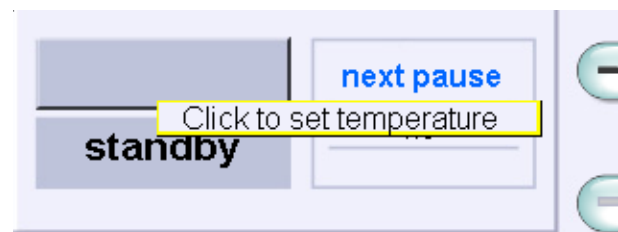
Markieren Sie das Feld „Acoustic Alarm“, um den akustischen Alarm zu aktivieren. Akustische Alarmsignale sind beispielsweise zu hören, wenn kein LN2 mehr vorhanden ist.

Wenn das Feld nicht markiert wird, ertönt kein akustisches Warnsignal.

Markieren Sie das Feld „Extern Alarm“, um einen fernen Alarm zu aktivieren.

Wenn das Feld nicht markiert ist, ist der ferne Alarm nicht aktiviert.

Markieren Sie das Feld „Info hint enabled“, um die mausgesteuerte Anzeige von Infofenstern in der Hauptanzeige zu aktivieren:



Wird das Feld nicht markiert, ist die mausgesteuerten Anzeige von Infofenstern nicht aktiviert.

4: Auswählen von Temperatureinheiten

Wählen Sie die gewünschten Temperatureinheiten aus.

4.1.13 Die Protokolldateianzeige im Überblick

①	Line	Date	Time	Hours	°C	Status	Action	Viscosity	Transfer Fro	Transfer T
▶	1	2005-08-0	14:20:04	0	0	start				
	2	2005-08-0	14:20:04	0	0	pause				
	3	2005-08-0	14:20:06	0	0	stop				
*										

②

③

④

1050805-00.csv

"[1]Test1" - FSP AUTO - User "USER 1"

Close

Abb. 4.7: Protokolldateianzeige

- 1: Lesen der Protokolldateiinformationen
- 2: Navigation innerhalb der Liste mithilfe von Cursortasten
- 3: Auswahl der Protokolldatei
- 4: Taste "Close"

4.1.14 Funktionen der Protokolldatei-anzeige

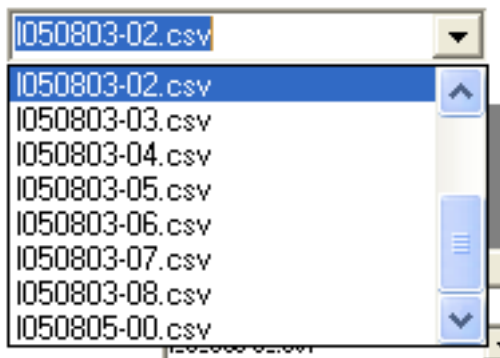
1: Lesen der Protokolldatei-informationen

Die Protokolldateien enthalten Informationen wie Datum, Uhrzeit, Temperatur, Status, FSP-Aktionen.

2: Navigation innerhalb der Liste mithilfe von Cursortasten

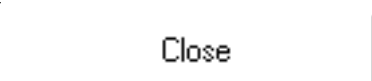
3: Auswahl der Protokolldatei

Über das Pulldown-Menü können Sie aus einer Liste vorhandener Protokolldateien wählen. Beim Öffnen des Menüs ist die aktuelle oder jüngste Protokolldatei automatisch ausgewählt.



4: Close

Aktivieren Sie „Close“,



um zur Menüanzeige zurückzukehren.



Maximal 10 Protokolldateien werden im lokalen Speicher abgelegt. Die nächste Protokolldatei (Protokolldatei 11) überschreibt automatisch die älteste Protokolldatei.

Hinweis: Bei jedem Aktivieren von „START“ wird eine neue Protokolldatei erstellt.

Zur Vermeidung von Datenverlust durch Überschreiben können Sie Protokolldateien extern auf einem Speicherstift speichern.

Ausführlichere Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 4.1.15 Die Datenübertragungsanzeige im Überblick und 4.1.16 Funktionen der Datenübertragungsanzeige.

4.1.15 Die Datenübertragungsanzeige im Überblick



Stellen Sie vor dem Öffnen der Datenübertragungsanzeige sicher, dass ein Speicherstift angeschlossen ist.

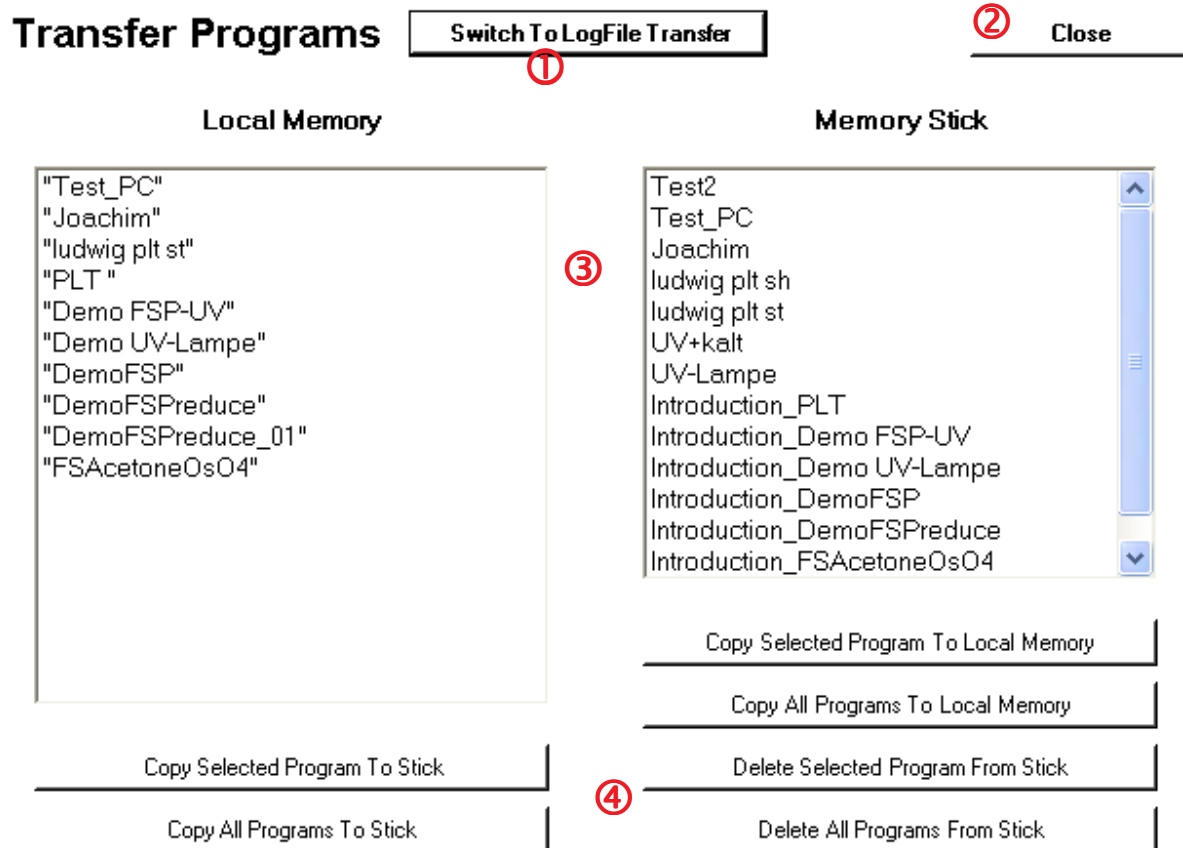


Abb. 4.8: Datenübertragungsanzeige.

- 1: Wechseln zwischen Protokolldateiübertragung und Programmübertragung
- 2: Taste "Close"
- 3: Liste der Dateien im lokalen Speicher und auf dem Speicherstift
- 4: Kopieren und Löschen von Dateien im lokalen Speicher und auf dem Speicherstift

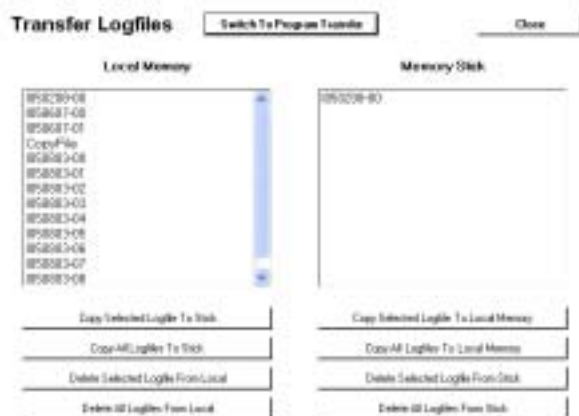
4.1.16 Funktionen der Datenübertragungsanzeige

1: Wechseln zwischen Protokolldateiübertragung und Programmübertragung

Aktivieren Sie „Switch to log file transfer“,

Switch To LogFile Transfer

um zur Protokolldateiübertragungsanzeige zu wechseln.



2: Close

Aktivieren Sie „Close“,

Close

um zur Menüanzeige zurückzukehren.

3: Liste der Dateien im lokalen Speicher und auf dem Speicherstift

Verfügbare Programm- oder Protokolldateien.

4: Kopieren und Löschen von Dateien im lokalen Speicher und auf dem Speicherstift

Aktivieren Sie „Copy selected programs to stick“,

Copy Selected Program To Stick

um Programme aus dem lokalen Speicher auf den Speicherstift zu kopieren.

Aktivieren Sie andere Schaltflächen, um die gewünschte Aktion auszuführen.

Programmnamen werden bei der Übertragung in „anwendername_programmname“ geändert.



Protokolldateien sollten gelegentlich aus dem lokalen Speicher gelöscht werden, um Speicherplatz freizugeben.

5 Bedienung des EM AFS2

5.1 Montage des Deckels

1. Legen Sie den Deckel wie in Abb. 5.1 dargestellt auf die AFS2-Kammer.



Abb. 5.1: Bajonett-Verschluss.

2. Achten Sie darauf, dass sich der Bajonett-Verschluss in der korrekten offenen Position befindet (Abb. 5.2). Der Verschluss wird noch nicht über dem Dewar-Symbol (Einschub in Abb. 5.2) angezeigt



Abb. 5.2: Verschluss offen. Einschub: kein Verschlussymbol in der Anzeige.

3. Drehen Sie den Deckel im Uhrzeigersinn, um den Bajonett-Verschluss zu schließen.

4. Der Bajonett-Verschluss befindet sich jetzt in der korrekten geschlossenen Position (Abb. 5.3). Der ordnungsgemäß montierte Deckel wird jetzt als Symbol oberhalb des Dewar-Symbols angezeigt (Einschub in Abb. 5.3).



Abb. 5.3: Deckel geschlossen. Einschub: Deckelsymbol in der Anzeige.

Der Deckel kann durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn wieder geöffnet werden.

5.2 Montage der LED UV-Lampe

1. Platzieren Sie die UV-Lampe wie in Abb. 5.4 dargestellt auf die AFS2-Kammer.



Abb. 5.4: UV-Lampe

2. Achten Sie darauf, dass sich der Bajonett-Verschluss in der korrekten offenen Position befindet (Abb. 5.5). Die UV-Lampe wird noch nicht über dem Dewar-Symbol (Einschub in Abb. 5) angezeigt.

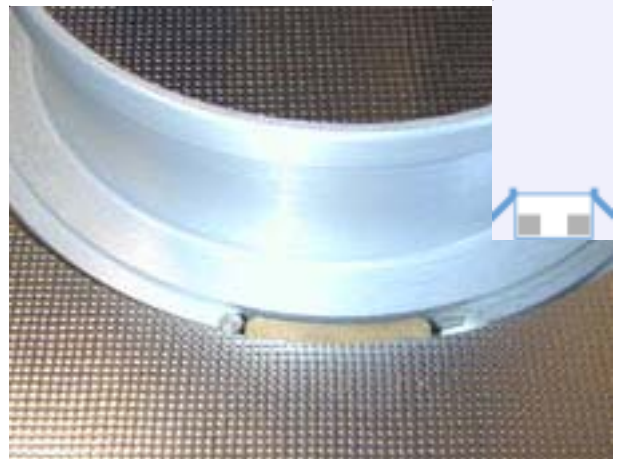


Abb. 5.5: UV-Lampe offen. Einschub: kein UV-Lampen-Symbol in der Anzeige.

3. Drehen Sie die UV-Lampe im Uhrzeigersinn, um den Bajonett-Verschluss zu schließen.

4. Der Bajonett-Verschluss befindet sich jetzt in der korrekten geschlossenen Position (Abb. 5.7). Die ordnungsgemäß montierte UV-Lampe wird jetzt als Symbol oberhalb des Dewar-Symbols angezeigt (Einschub in Abb. 5.7).



Abb. 5.7: UV-Lampe geschlossen. Einschub: UV-Lampen-Symbol in der Anzeige.

Die UV-Lampe kann durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn wieder geöffnet werden.

5. Schließen Sie das Kabel der UV-Lampe wie in Abb. 5.8 dargestellt an das AFS2 an.



Abb. 5.8: UV-Lampen kabel angeschlossen.

Die UV-Lampe wird durch Starten eines Programms aktiviert. UV-Licht wird durch ein blaues UV-Lampensymbol mit den weißen Buchstaben „UV“ in der Mitte dargestellt.



Das Fehlen von UV-Licht wird durch ein weißes UV-Lampensymbol mit den blauen Buchstaben „UV“ in der Mitte dargestellt.



5.3 Füllen des LN2-Dewar-Gefäßes



Metallteile können extrem kalt werden und bei Berühren ohne entsprechende Schutzkleidung schwere Verletzungen verursachen.

5.3.1 Füllen mithilfe des Trichters

1. Verschlusskappe (Abb. 5.9) vom LN2-Anschluss abnehmen.
2. Trichter wie in Abb. 5.10 dargestellt anschließen.
3. Mit dem Befüllen des Dewar-Gefäßes über den Trichter beginnen.



Zum Abkühlen und Auffüllen des warmen 35 Liter-Dewar-Gefäßes sind ca. 40 Liter LN2 erforderlich.



Die erste Füllung kann bei geschlossenem Kammerdeckel erfolgen. Auf diese Weise füllt das LN2 bei Überfüllung des Dewar-Gefäßes nicht die Kammer.

4. Der Füllpegel des Dewar-Gefäßes wird in der Hauptanzeige dargestellt (Abb. 5.11).

Zwischen 75% und 100% wird der Darstellungsbe-
reich in zwei Abschnitte von
je 12,5% unterteilt, um den
Füllpegel genauer anzuze-
gen.

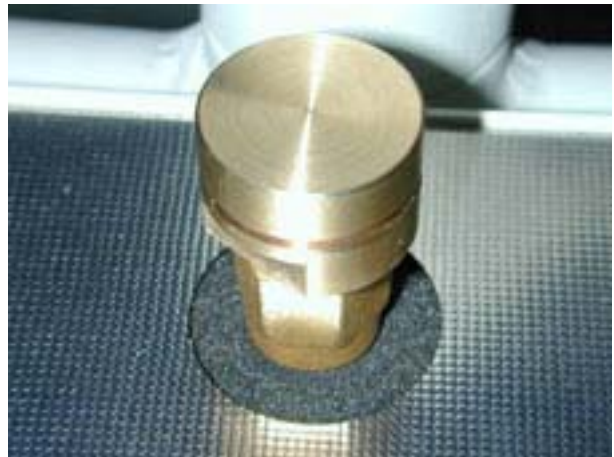
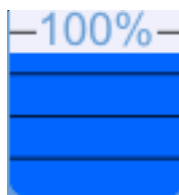


Abb. 5.9: Verschlusskappe auf LN2-Anschluss des AFS2.



Abb. 5.10: Trichter an das AFS2 angeschlossen.

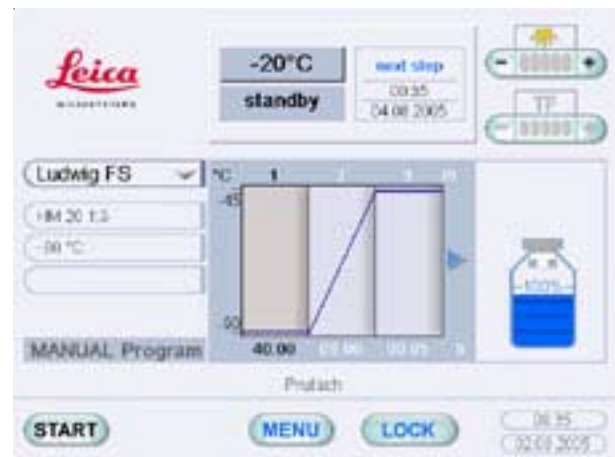
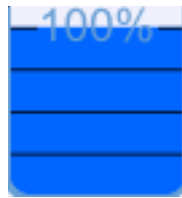


Abb. 5.11: Darstellung des Füllpegels des Dewar-Gefäßes in der Anzeige.

Sobald das Dewar-Gefäß voll ist, ertönt ein akustisches Signal (5 Töne) und die Füllpegelanzeige zeigt 100%.



5. Beenden Sie das Einfüllen des LN2.

6. Entfernen Sie den Trichter nach dem Auffüllen.

7. Verschließen Sie den LN2-Anschluss wieder mit der Verschlusskappe.



Ohne Verschlusskappe auf dem LN2-Anschluss hat das AFS2 einen erhöhten LN2-Verbrauch.

5.3.2 Füllen aus einem Dewar-Druckgefäß

1. Bereiten Sie einen geeigneten Adapter vom LN2-Schlauch zum LN2-Anschluss des AFS2 vor (siehe Abb. 5.12 und 5.13).
2. 1. Nehmen Sie die Verschlusskappe (Abb. 5.9) vom LN2-Anschluss ab.
2. Verbinden Sie den Schlauch mithilfe des Adapters mit dem LN2-Anschluss des AFS2 (siehe Abb. 5.14 und 5.15).



Abb. 5.12: Anschließen eines geeigneten Adapters an den LN2-Schlauch.

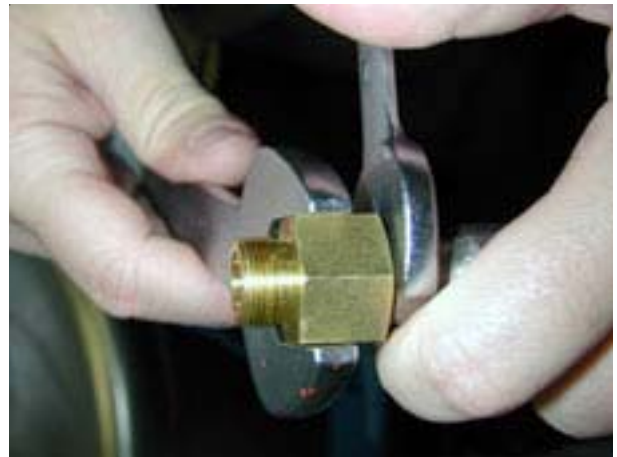


Abb. 5.13: Anschließen eines geeigneten Adapters an den LN2-Schlauch.



Abb. 5.14: Verbinden des Schlauchs mithilfe eines Adapters mit dem Anschluss des AFS2.

3. Beginnen Sie das AFS2 Dewar-Gefäß mittels Schlauch zu füllen (siehe Abb. 5.16).



Zum Abkühlen und Auffüllen des warmen 35 Liter-Dewar-Gefäßes sind ca. 40 Liter LN2 erforderlich.

4. Der Füllpegel des Dewar-Gefäßes wird in der Hauptanzeige dargestellt (Abb. 5.11).

Zwischen 75% und 100% wird der Darstellungsbereich in zwei Abschnitte von je 12,5% unterteilt, um den Füllpegel genauer anzugeben.



5. Sobald das Dewar-Gefäß voll ist, ertönt ein akustisches Signal (5 Töne) und die Füllpegelanzeige zeigt 100%.



5. Beenden Sie das Einfüllen des LN2.

6. Entfernen Sie den Schlauch nach dem Auffüllen.

7. Verschließen Sie den LN2-Anschluss wieder mit der Verschlusskappe.



Ohne Verschlusskappe auf dem LN2-Anschluss hat das AFS2 einen erhöhten LN2-Verbrauch.



Abb. 5.15: Verbinden des Schlauchs mithilfe eines Adapters mit dem Anschluss des AFS2.



Abb. 5.16: Bedienung der Ventile des Dewar-

5.4 Vorbereitung auf GS

5.4.1 EM AFS2-Zubehör

Kühlen Sie die Kammer auf die gewünschte Anfangstemperatur.

Füllen Sie die Kammer zur Hälfte mit Äthanol, um eine gute Wärmeleitfähigkeit zu gewährleisten.

Setzen Sie den Kryoröhrchen-Einsatz mit Glasflaschen (mit GS-Medien) und „Sarstedt-Tuben“ und/oder „Eppendorf-Tuben“ ein (Abb. 5.17).

Übertragen Sie die Proben in das gewünschte Kryoröhrchen.

Tauschen Sie GS-Medien und -Harze manuell (beispielsweise mithilfe einer Pipette) nach dem Protokoll Ihrer Wahl aus.

Polymerisieren Sie im Trockenschrank oder im AFS2 mit UV-Lampe nach dem Protokoll Ihrer Wahl.



Abb. 5.17: Kryoröhrchen-Einsatz in der Kammer des AFS2.

5.4.2 EM FSP-Zubehör

FSP-Probenbehälter können auch für manuelle GS und UV-Polymerisation (mit Verarbeitungsblock und Abdeckung oder ohne Verarbeitungsblock) verwendet werden.

Ausführliche Informationen zu Probenbehältern finden Sie in Kapitel 6, Bedienung des EM FSP.

Tauschen Sie GS-Medien und -Harze manuell (beispielsweise mithilfe einer Pipette) nach dem Protokoll Ihrer Wahl aus.

Polymerisieren Sie im Trockenschrank oder im AFS2 mit UV-Lampe nach dem Protokoll Ihrer Wahl.



Abb. 5.18: Verarbeitungsblock mit Abdeckung.



Flacheinbettungsformen: für UV-Polymerisation ist eine Aclar-Folie auf der Flacheinbettungsform erforderlich.



Abb. 5.19: Aclar-Folie auf der Flacheinbettungsform.

5.4.3 EM AFS-Zubehör

Alle Reagenzien- und Probenbehälter des EM AFS passen auch in die Kammer des EM AFS 2 (siehe Abb. 5.20 - 5.22)

Kühlen Sie die Kammer auf die gewünschte Anfangstemperatur.

Füllen Sie die Kammer zur Hälfte mit Äthanol, um eine gute Wärmeleitfähigkeit zu gewährleisten.

Übertragen Sie die Proben in den gewünschten Behälter.

Tauschen Sie GS-Medien und -Harze manuell (beispielsweise mithilfe einer Pipette) nach dem Protokoll Ihrer Wahl aus.

Polymerisieren Sie im Trockenschrank oder im AFS2 mit UV-Lampe nach dem Protokoll Ihrer Wahl.



Abb. 5.20: Proben- und Reagenzienbehälter des EM AFS passen in die Kammer des EM AFS2.



Abb. 5.21: Proben- und Reagenzienbehälter des EM AFS passen in die Kammer des EM AFS2.



Abb. 5.22: Proben- und Reagenzienbehälter des EM AFS passen in die Kammer des EM AFS2.

6 Bedienung des EM FSP



Das EM FSP darf nicht mit OsO₄ verwendet werden.

OsO₄ gefährdet die Gesundheit der Bediener und kann zur Beschädigung des EM FSP führen, insbesondere wenn eine Mischung mit Lösungsmitteln (z. B. Aceton) erfolgt oder bei höheren Temperaturen (z. B. Raumtemperatur) gearbeitet wird.

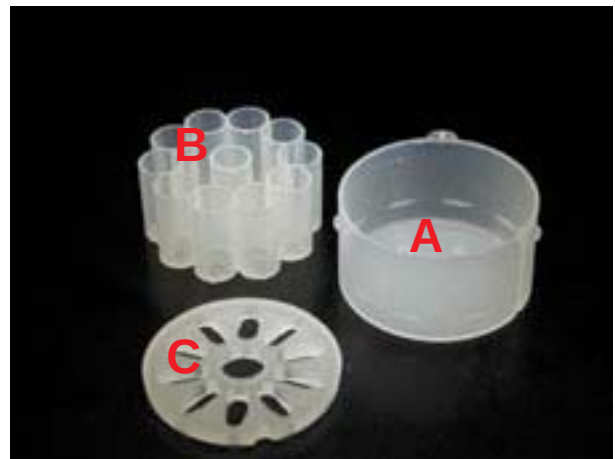


Abb. 6.1: Reagenzienbad (A), Durchflussring (B) und Flacheinbettungsform (C).

6.1 Vorbereitung für GS im FSP

6.1.1 Vorbereitung der FSP-Probenbehälter

Bereiten Sie einen Probenbehälter vor, indem Sie ein Reagenzienbad (A in Abb. 6.1) mit einem Durchflussring (B in Abb. 6.1) oder einem Flacheinbettungseinsatz (C in Abb. 6.1) kombinieren.



Probenbehälter =
Reagenzienbad + Durchflussring ODER Flacheinbettungseinsatz



Abb. 6.2: Ausrichtungsmarke der Flacheinbettungsform im Reagenzienbad.



Flacheinbettungsformen:
für UV-Polymerisation ist eine Aclar-Folie auf der Flacheinbettungsform erforderlich.

Der Flacheinbettungseinsatz weist eine Ausrichtungsmarke auf, die zum Reagenzienbad passt (Abb. 6.2, roter Kreis)

Für die Durchflussringe ist keine Ausrichtung erforderlich.

6.1.2 Befüllen der Kammer für den FSP-Durchlauf

Der Verarbeitungsblock weist eine Ausrichtungsmarke an der Unterseite auf (Abb. 6.3, roter Kreis).

Setzen Sie den Verarbeitungsblock wie in Abb. 6.4 dargestellt in die AFS2-Kammer ein. Die Ausrichtungsmarke passt zum Stift unten in der AFS2-Kammer.



Abb. 6.3: Ausrichtungsmarke an Unterseite des Verarbeitungsblocks



Abb. 6.4: Einsetzen des Verarbeitungsblocks in die AFS2-Kammer.

Setzen Sie die Reagenzienbehälter mit Stammlösungen wie in Abb. 6.5 dargestellt ein.



Alle 8 Reagenzienbehälter müssen in die AFS2-Kammer eingesetzt werden. Leere Reagenzienbehälter werden vom FSP als Abfallbehälter genutzt.



Abb. 6.5: Einsetzen der Reagenzienbehälter.

Schraubverschlüsse auf Reagenzienbehältern können bei niedrigen Temperaturen mit dem Schraubverschluss-Halterohr geöffnet und geschlossen werden (siehe Abb. 6.5a, b und c).



Alle Reagenzienbehälter müssen vor dem Starten eines FSP-Programms geöffnet werden.



Abb. 6.5a: Mit Schraubverschluss verschlossener Reagenzienbehälter, Schraubverschluss-Halterohr



Abb. 6.5b: Öffnen des Reagenzienbehälters.



Abb. 6.5c: Schraubverschluss-Halterohr mit Schraubverschluss, offener Reagenzienbehälter.

Setzen Sie die Probenbehälter wie in Abb. 6.6 - 6.7 dargestellt ein. Reagenzienbäder weisen Ausrichtungsmarken auf, die das korrekte Einpassen in den Verarbeitungsblock erleichtern (siehe rote Kreise in Abb. 6.6, 6.7)



Abb. 6.6: Eingesetztes Reagenzienbad (mit Durchflussring) Roter Kreis = Ausrichtungsmarke.



Abb. 6.7: Eingesetztes Reagenzienbad (mit Flacheinbettungsform) Roter Kreis = Ausrichtungsmarke.



Verwenden Sie entweder Leica Durchflussringe ODER Flacheinbettungsformen, aber nicht gleichzeitig unterschiedliche Typen.



Abb. 6.8: Falsche Anordnung zweier unterschiedlicher Arten von Reagenzienbädern.

Sie können die Abdeckung des Verarbeitungsblocks beispielsweise für die Zwischenlagerung von Proben in den Reagenzienbädern verwenden (Abb. 6.9).

Entfernen Sie die Abdeckung vor dem Starten eines FSP-Durchlaufs.



Abb. 6.9: Verarbeitungsblock mit Abdeckung.

Ein Probenübertragungsbehälter kann über dem Präparationstisch in der Mitte platziert werden (siehe Abb. 6.10).

Ältere Probenübertragungsbehälter vom Typ EM PACT passen, wenn die Reagenzienbehälter an den Positionen 3 und 6 entfernt werden (siehe Abb. 6.11).



Abb. 6.10: Probenübertragungsbehälter in der Kammer.



Abb. 6.11: Älterer Probenübertragungsbehälter in der AFS2-Kammer. Reagenzienbehälter 3 und 6 entfernt.

6.1.3 Einbringen von Proben in den Probenbehälter

Probenträger oder Proben werden in Durchflussringe oder Flacheinbettungsformen eingesetzt.



Füllen Sie den Probenbehälter vor dem Einsetzen von Proben mit 4 ml vorgekühltem GS-Medium.

Auf diese Weise vermeiden Sie eine Erwärmung und Rekristallisation der gefrorenen Probe durch ein GS-Medium, das eine höhere Temperatur als -90 °C aufweist.



Alle HPF-Probenträger müssen so ausgerichtet sein, dass die Probe nach oben zeigt.



In den Durchflussringen können Sie die Träger mithilfe der Präparationsnadeln verschieben, bis sie korrekt ausgerichtet sind (Abb. 2.16).

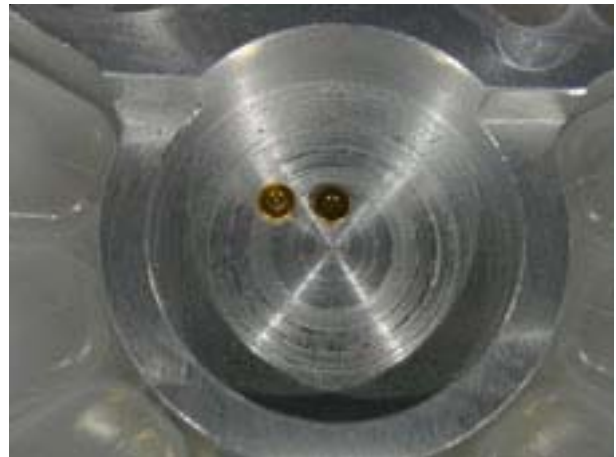


Abb. 6.12: HPF-Probenträger auf Vorbereitungsplattform.



Abb. 6.13: HPF-Probenträger in Durchflussringen.



Abb. 6.14: HPF-Probenträger in Flacheinbettungsform.

In den Flacheinbettungsformen müssen die Träger vorne platziert werden, damit eine korrekte Entnahme nach der Polymerisation gewährleistet ist.



Abb. 6.15: HPF-Träger an vorderer Position in Flacheinbettungsform.



Flacheinbettungsformen: für UV-Polymerisation ist eine Aclar-Folie auf der Flacheinbettungsform erforderlich.



Abb. 6.16: Aclar-Folie auf der Flacheinbettungsform.

6.2 Vorbereitung des EM FSP

6.2.1 Montage des EM FSP

1. Die Arbeitsplattform des AFS2 weist 2 Ausrichtungsmarken (siehe rote Kreise in Abb. 6.17) zur Montage des FSP auf.

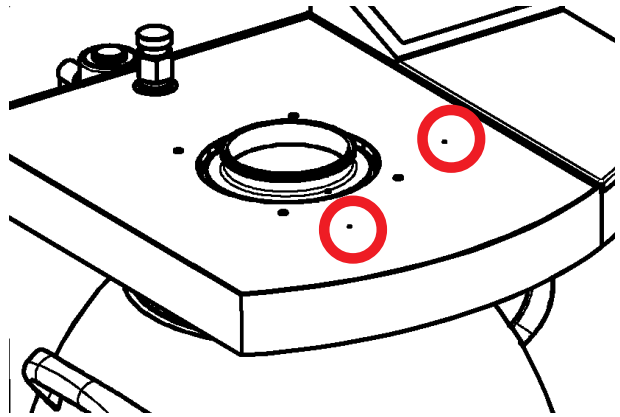


Abb. 6.17: Ausrichtungsmarken für EM FSP.

2. Platzieren Sie den FSP wie in Abb. 6.18 dargestellt auf die AFS2-Kammer.



Abb. 6.18: Platzieren des FSP auf der AFS2-Kammer.

Die vorderen Ecken des FSP befinden sich jetzt genau über den Ausrichtungsmarken (siehe Abb. 6.19).

Der FSP wird noch nicht über dem Dewar-Symbol (Einschub in Abb. 6.19) angezeigt.

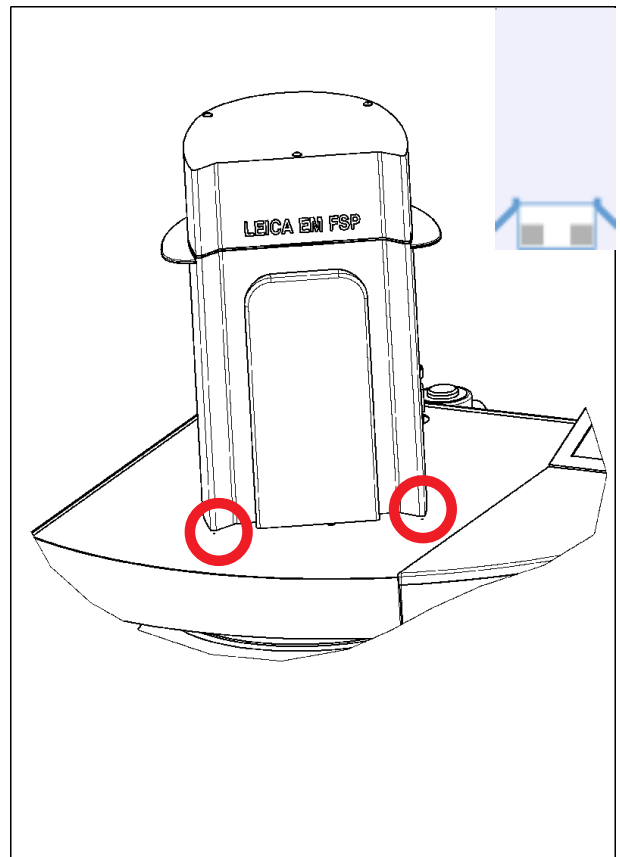


Abb. 6.19: vordere Ecken des EM FSP genau über Ausrichtungsmarken.

3. Drehen Sie den FSP im Uhrzeigersinn, um den Bajonett-Verschluss zu schließen. Der ordnungsgemäß montierte FSP wird jetzt als Symbol oberhalb des Dewar-Symbols angezeigt (Einschub in Abb. 6.20).



Abb. 6.20: FSP per Bajonett-Verschluss fest mit AFS2 verbunden.

4. Der Bajonett-Verschluss befindet sich jetzt in der korrekten verriegelten Position (Abb. 6.21) und die Ausrichtungsmarken sind wieder sichtbar (rote Kreise in Abb. 6.21).

Der FSP kann durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn demontiert werden.

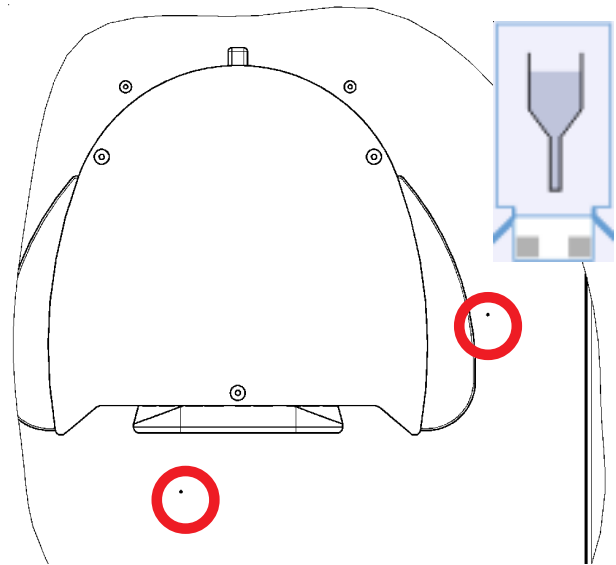


Abb. 6.21: EM FSP verriegelt.

5. Schließen Sie das Kabel des FSP wie in Abb. 6.22 dargestellt an das AFS2 an.



Abb. 6.22: FSP über Kabel mit AFS2 verbunden.

6.2.2 Justage der Füllnadel

Vor dem Einsetzen einer Abfüllspritze muss geprüft werden, ob die Füllnadel auf der Abfüllspritze genau mit der Mittelöffnung des Probenbehälters ausgerichtet ist.

Nur dann hat die Nadel Zugang zum Probenbehälter.

Zum Ausrichten der Füllnadel ist ein Prüfwerkzeug an der Innenseite der FSP-Klappe vorhanden.

1. Entfernen Sie die Klappe des FSP (Abb. 6.23) und legen Sie sie flach auf die Arbeitsplattform des AFS2 oder einen Tisch.

2. Stecken Sie eine Füllnadel auf eine Abfüllspritze.

3. Setzen Sie die Abfüllspritze mit der Füllnadel wie in Abb. 6.24 dargestellt in das Prüfwerkzeug ein.



Abb. 6.23: Abnehmen der Klappe des FSP.



Abb. 6.24: Spritze mit Nadel in Ausrichtungsprüfwerkzeug.

Die Füllnadel ist korrekt ausgerichtet, wenn die Nadel wie in Abb. 6.25 oben und unten dargestellt durch die Öffnung des Ausrichtungsprüfwerkzeugs passt.



Abb. 6.25: Die korrekte Ausrichtung der Nadel ist im Ausrichtungsprüfwerkzeug (oben und unten) erkennbar.

Die Füllnadel ist nicht korrekt ausgerichtet, wenn die Nadel wie in Abb. 6.26 oben und unten dargestellt nicht durch die Öffnung des Ausrichtungsprüfwerkzeugs passt.

Wenn die Nadel nicht korrekt ausgerichtet ist, entfernen Sie sie und drehen Sie sie um 180°. Stecken Sie sie dann wieder auf die Spritze und prüfen Sie die Ausrichtung der Nadel erneut wie oben beschrieben.

Falls die Ausrichtung immer noch nicht korrekt ist, versuchen Sie es mit einer anderen Nadel oder Spritze.

Wiederholen Sie den Vorgang, bis die Nadel korrekt ausgerichtet ist.



Abb. 6.26: Die falsche Ausrichtung der Nadel ist im Ausrichtungsprüfwerkzeug (oben und unten) erkennbar.

6.2.3 Einführen der Abfüllspritze

Ziehen Sie den Spritzenkolben bis zu Position „5.5 ml“ heraus (siehe Abb. 6.27 - roter Kreis).



Abb. 6.27: „5.5 ml“-Stellung der Spritze.

Setzen Sie die Abfüllspritze wie in Abb. 6.28 dargestellt in den FSP ein.



Abb. 6.28: Einsetzen der Spritze in den FSP.

Setzen Sie die Abfüllspritze wie in Abb. 6.29 dargestellt in die Halter im FSP ein.

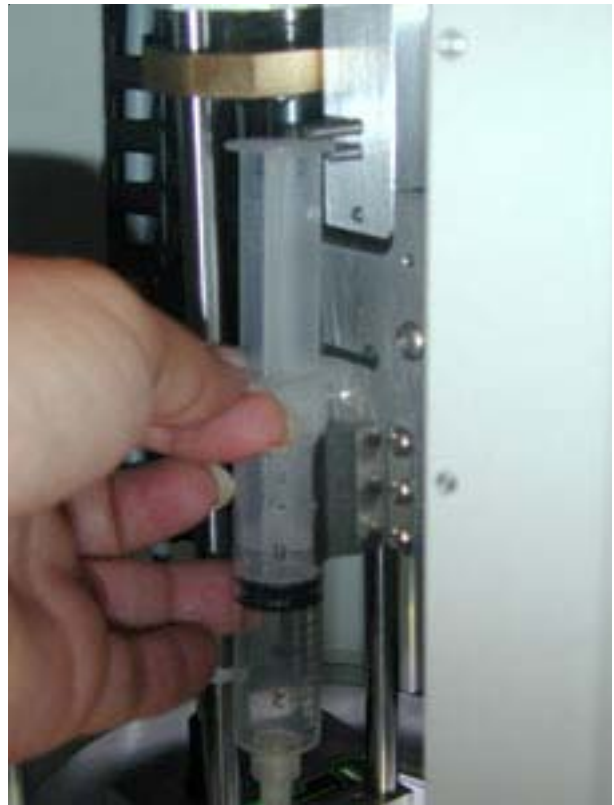


Abb. 6.29: Einsetzen der Abfüllspritze in die Halter.

Der Kolben wird jetzt von zwei Stiften gehalten (roter Pfeil in Abb. 6.30), während der Spritzenkörper von einer Blattfeder gehalten wird (blauer Pfeil in Abb. 6.30).

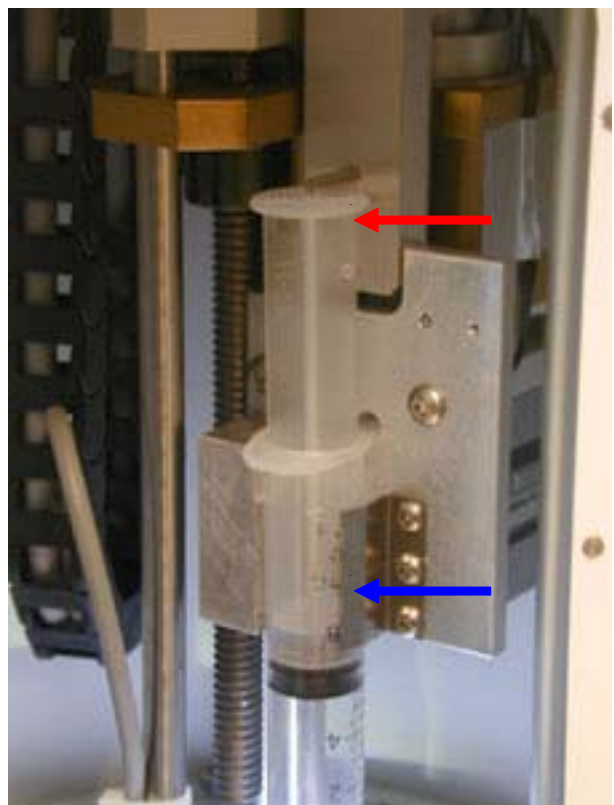


Abb. 6.30: Von Blattfeder (blauer Pfeil) gehaltene Abfüllspritze, von zwei Stiften (roter Pfeil) gehaltenen Kolben.

7 Post-Polymerisationsverfahren

7.1 Abtrennung von Harzblöcken

1. Trennen Sie die Harzblöcke mithilfe einer scharfen Rasierklinge von den Probenbehältern (Abb. 7.1 bis 7.3)



Abb. 7.1: Probenbehälter mit polymerisierten Proben, Rasierklinge.



Abb. 7.2: Probenbehälter mit polymerisierten Proben.



Abb. 7.3: Polymerisierte HPF-Probenträger (gelb = Epon, durchsichtig = HM20-Harz).

7.2 Trennen von Probenträgern und Harzblöcken

Bereiten Sie ein Stereomikroskop mit geeignetem Arbeitsabstand vor.

7.2.1 Durchflussring

Montieren Sie das M4-Werkzeug auf das Probenträger-Abtrennwerkzeug. Die Klinge zeigt nach hinten (siehe Abb. 7.4).

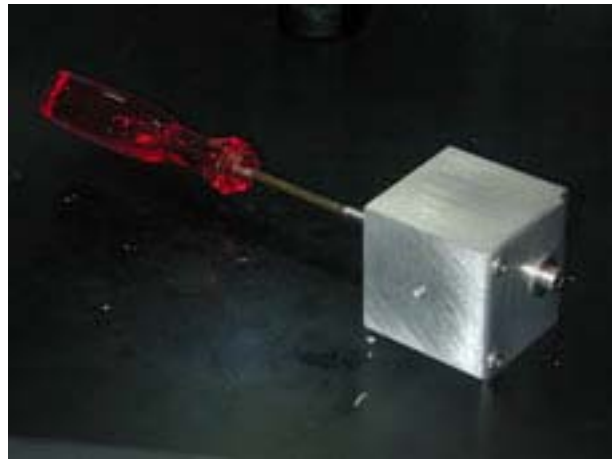


Abb. 7.4: Probenträger-Abtrennwerkzeug mit nach hinten zeigender Klinge.



Die Klingen können bei Bedarf ausgetauscht werden.

Erwärmen Sie das Abtrennwerkzeug (z. B. auf EM MP) auf ca. +80 °C, wenn es sich um Epoxy-Harze handelt (siehe Abb. 7.5), oder ca. +40 °C, wenn es sich um Acrylharze handelt.

Die untere EM MP-Platte liefert 80 °C, die obere EM MP-Platte 40 °C.

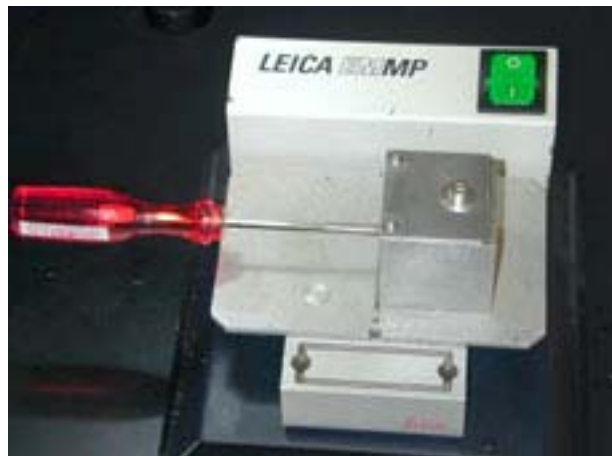


Abb. 7.5: Probenträger-Abtrennwerkzeug auf heißer Platte (ca. +80 °C).

Klemmen Sie den Harzblock in einen Probenträger, beispielsweise den Probenträger für ein Leica-Ultramikrotom (siehe Abb. 7.6).

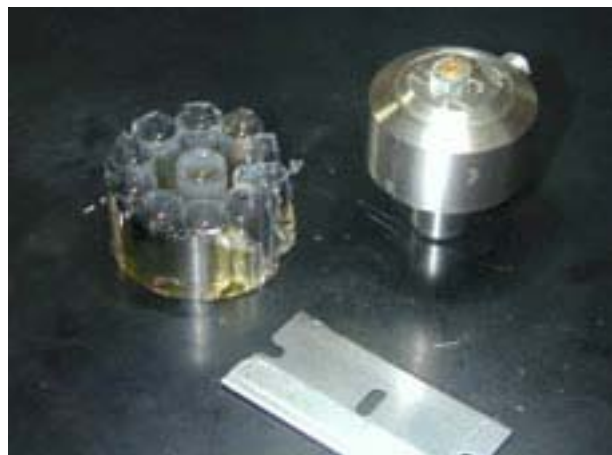


Abb. 7.6: Harzblock in Universalhalter eines Leica-Ultramikrotoms geklemmt.

Trennen Sie das Harz wie in Abb. 7.7 dargestellt mit einer scharfen Rasierklinge von der Vorderseite des Probenträgers ab.



Ein guter thermischer Kontakt zwischen der Kupferfläche und dem erwärmten Abtrennwerkzeug ist eine wesentliche Voraussetzung für eine erfolgreiche Trennung.



Abb. 7.7: Abtrennen des Harzes von der Vorderseite des Probenträgers.

Trennen Sie mit einer scharfen Rasierklinge das Harz entlang der Probenträgersränder ab (Abb. 7.8).



Lösen Sie das Harz vollständig entlang der Ränder ab. Dies ist für eine erfolgreiche Trennung unerlässlich.



Abb. 7.8: Ablösen des Harzes entlang der Ränder des HPF-Probenträgers.



LN2 und Metallteile können extrem kalt werden und bei Berühren ohne entsprechende Schutzkleidung schwere Verletzungen verursachen.

Tauchen Sie die Spitze des Harzblocks mit dem Probenträger einige Sekunden in LN2 (siehe Abb. 7.9).



Abb. 7.9: Eintauchen des Harzblocks in LN2.

Bringen Sie den gekühlten Probenträger in Kontakt mit dem erwärmten Abtrennwerkzeug (siehe Abb. 7.10).

Beobachten Sie den Vorgang, bis das kondensierte Eis auf der Oberfläche des Trägers zu schmelzen beginnt. Neigen Sie dann den Block vorsichtig.



Überhitzen Sie das Harz nicht, da ein schmelzender Block beim Neigen nicht nur den Objektträger, sondern auch die Probe freigibt.

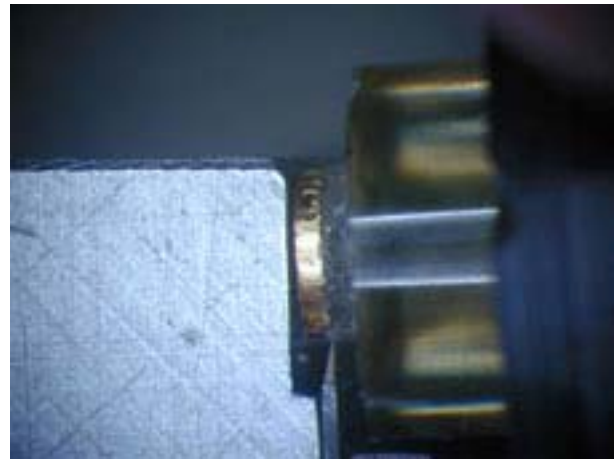


Abb. 7.10: Kalter Probenträger in Kontakt mit erwärmter Klinge des Abtrennwerkzeugs.

Neigen Sie den Harzblock vollständig, sodass der Probenträger unter der Klinge bleibt und von der scharfen Kante gehalten wird (siehe Abb. 7.11).

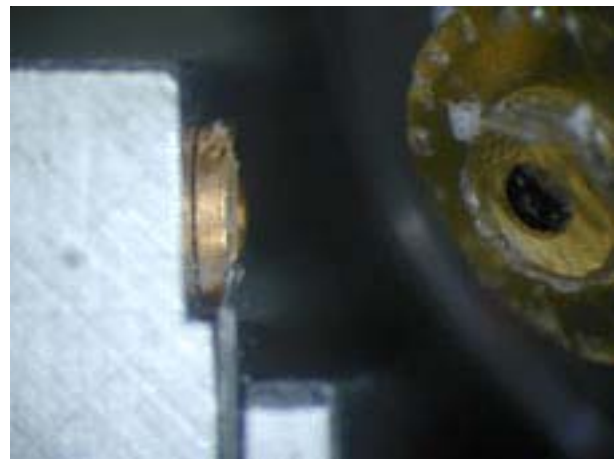


Abb. 7.11: Probenträger bleibt unter der Klinge des Abtrennwerkzeugs, wenn der Harzblock mit der Probe vollständig geneigt ist.

7.2.2 Flach eingebettete Proben

Montieren Sie das M4-Werkzeug als Griff an das Abtrennwerkzeug, sodass die Klinge wie in Abb. 7.12 dargestellt nach oben zeigt.

Erwärmen Sie das Abtrennwerkzeug (z. B. auf EM MP) auf ca. +80 °C, wenn es sich um Epoxy-Harze handelt (siehe Abb. 7.5), oder ca. +40 °C, wenn es sich um Acrylharze handelt (siehe Abb. 7.5 auf vorheriger Seite).

Klemmen Sie den Harzblock in einen Probenträger, beispielsweise den Probenträger für ein Leica-Ultramikrotom (siehe Abb. 7.13).

Trennen Sie das Harz wie in Abb. 7.13 dargestellt mit einer scharfen Rasierklinge von der Unterseite des Probenträgers ab.



Ein guter thermischer Kontakt zwischen der Kupferfläche und dem erwärmten Abtrennwerkzeug ist eine wesentliche Voraussetzung für eine erfolgreiche Trennung.

Trennen Sie mit einer scharfen Rasierklinge das Harz entlang der Probenträgerränder ab.



Lösen Sie das Harz vollständig entlang der Ränder ab. Dies ist für eine erfolgreiche Trennung unerlässlich.

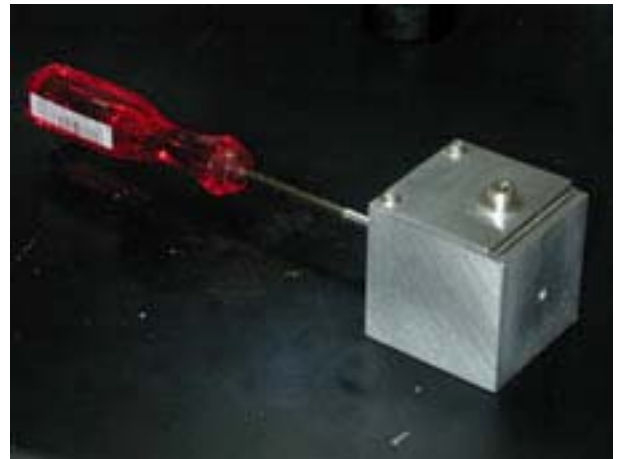


Abb. 7.12: Probenträger-Abtrennwerkzeug mit nach oben zeigender Klinge.

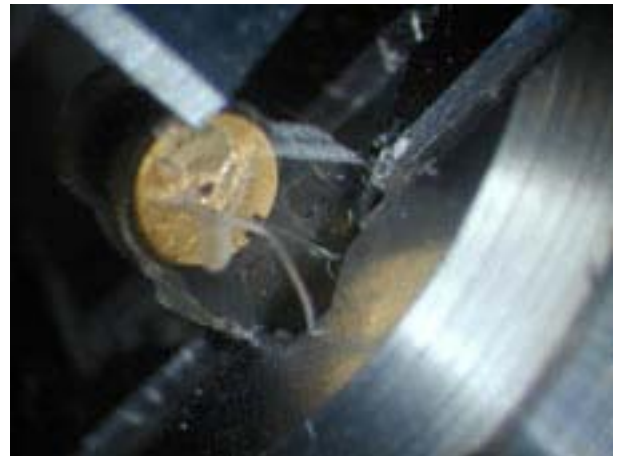


Abb. 7.13: Ablösen des Harzes von der unteren Fläche des HPF-Probenträgers.



Abb. 7.14: Ablösen des Harzes entlang der Ränder des HPF-Probenträgers.

Tauchen Sie die Spitze des Harzblocks mit dem Probenträger einige Sekunden in LN2 (siehe Abb. 7.9).

Bringen Sie den gekühlten Probenträger in Kontakt mit dem erwärmten Abtrennwerkzeug (siehe Abb. 7.15).

Beobachten Sie den Vorgang, bis das kondensierte Eis auf der Oberfläche des Trägers zu schmelzen beginnt. Neigen Sie dann den Block vorsichtig.



Überhitzen Sie das Harz nicht, da ein schmelzender Block beim Neigen nicht nur den Objektträger, sondern auch die Probe freigibt.

Neigen Sie den Harzblock, sodass der Probenträger von der scharfen Kante gehalten zurückbleibt (Abb. 7.16, 7.17).



Abb. 7.15: Kalter Probenträger in Kontakt mit erwärmter Klinge des Abtrennwerkzeugs.



Abb. 7.16: Probenträger bleibt unter der Klinge des Abtrennwerkzeugs, während der Harzblock mit der Probe vollständig geneigt ist.

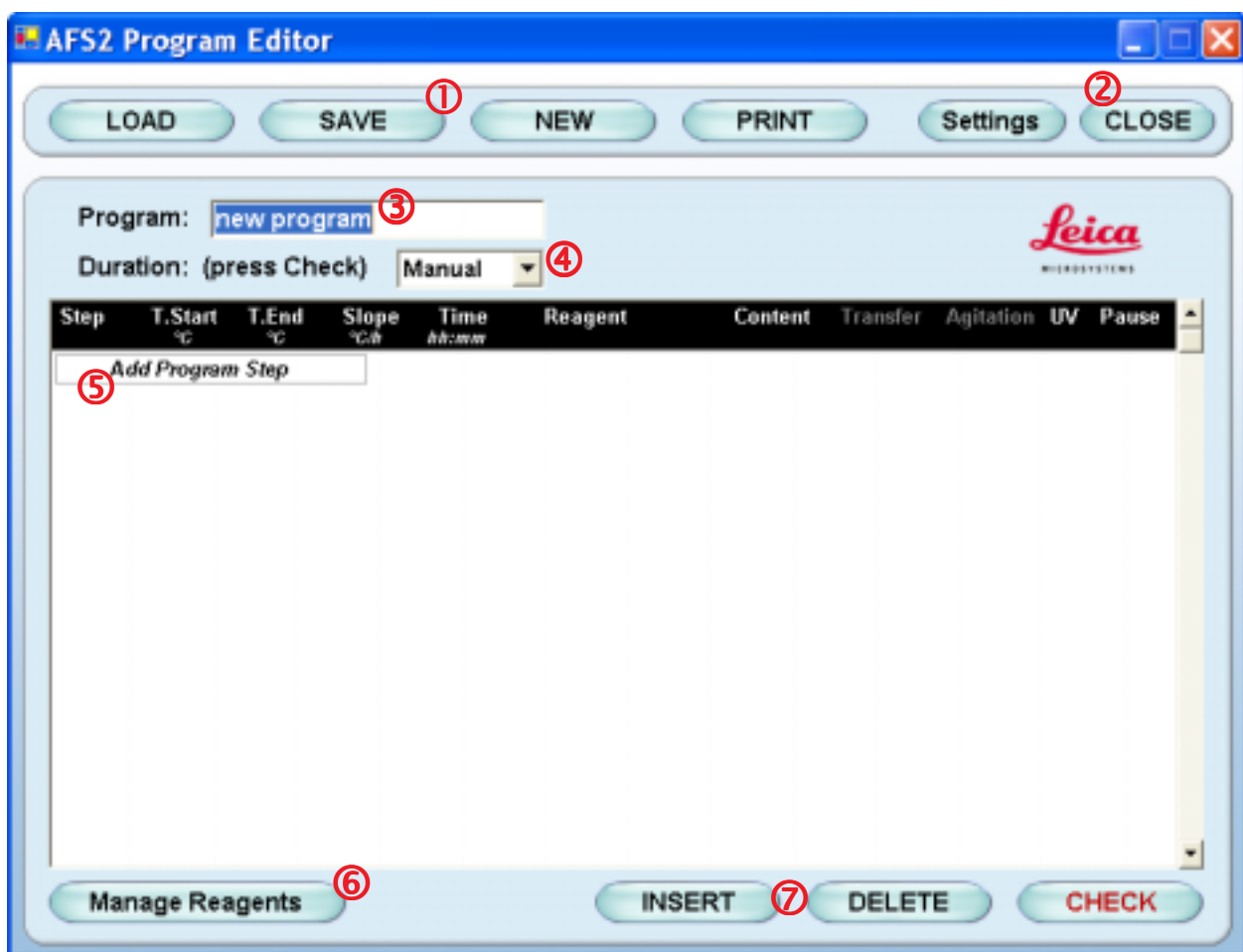


Abb. 7.17: Probenträger bleibt unter der Klinge des Trennwerkzeugs, während der Harzblock mit der Probe vollständig geneigt ist.

Anhang I - Programmiersoftware

Installieren Sie die Software gemäß den mit der Datei gelieferten Anweisungen.

Die AFS2-Programmeditorsoftware-Anzeige im Überblick



- 1: Funktionen für Laden, Speichern, Neuerstellen, Drucken, Einstellungen
- 2: Taste „Close“
- 3: Feld „Programmname“
- 4: Programmmodus: manuell oder FSP
- 5: Programmeditor
- 6: Weiter zur Reagenzienverwaltung
- 7: Einfügen und Löschen von Zeilen in einem Programm. Prüffunktion.

Funktionen der AFS2-Programmeditorsoftware-Anzeige

1: Funktionen für Laden, Speichern, Neuerstellen, Drucken, Einstellungen

Aktivieren Sie „LOAD“, um ein Programm in die Programmeditoranzeige zu laden.



Es wird ein Fenster geöffnet, in dem nach der Quelle (Festplatte oder Speicherstift) gefragt wird.



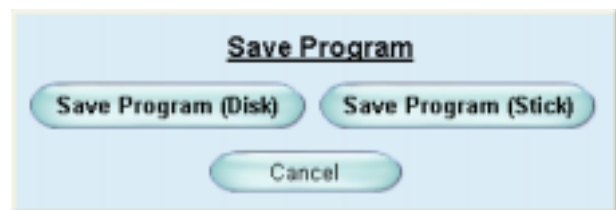
Ein Speicherstift wird automatisch von der Software erkannt, wenn darauf bereits ein AFS2-Programm gespeichert ist.

Falls 2 oder mehr Speicherstifte vorhanden sind, unterscheidet die Software nicht zwischen ihnen. Es wird daher empfohlen, nur jeweils einen Speicherstift zu verwenden.

Aktivieren Sie „SAVE“, um ein Programm auf der Festplatte oder dem Speicherstift zu sichern.



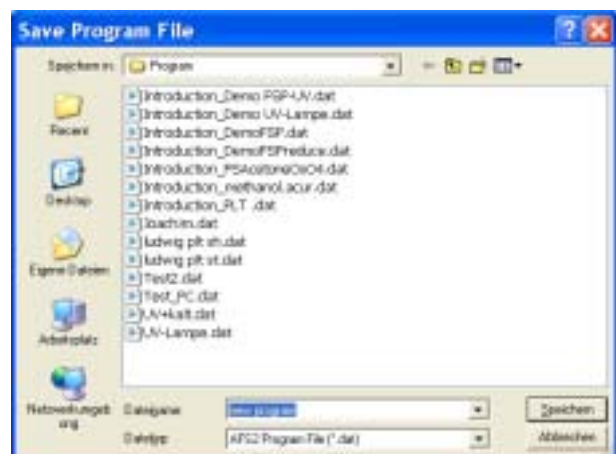
Es wird ein Fenster geöffnet, in dem nach dem Ziel (Festplatte oder Speicherstift) gefragt wird.



Wählen Sie die Quelle (z. B. die Festplatte) und die Programmdatei aus.



Wählen Sie das Ziel (z. B. die Festplatte) und den Ordner aus.



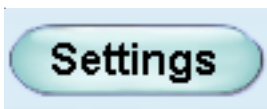
Aktivieren Sie „NEW“, um ein neues Programm in der Programmeditoranzeige zu schreiben.



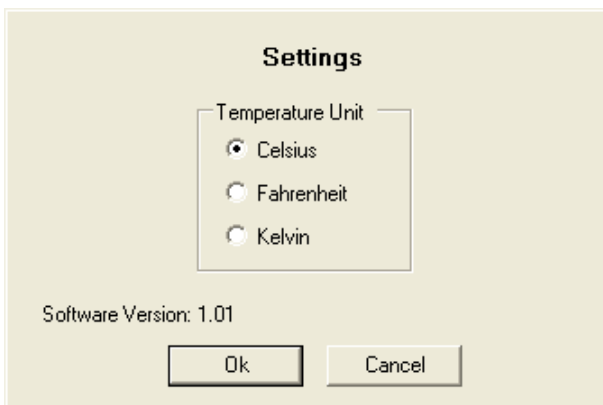
Aktivieren Sie „PRINT“, um ein Programm über Ihren PC zu drucken.



Aktivieren Sie „Settings“, um das Temperaturformat für den PC-Programmeditor festzulegen.



Das Einstellungsfenster wird angezeigt.



2: Taste „Close“

Aktivieren Sie „CLOSE“, um den PC-Programmeditor zu schließen.

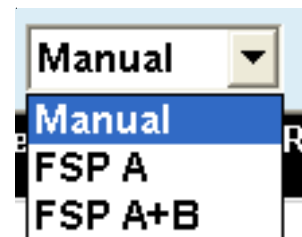


3: Feld "Programmname"

Geben Sie den gewünschten Programmnamen (maximal 13 Zeichen) ein.

4: Programmmodus: manuell oder FSP

Wählen Sie den Programmmodus aus dem Pulldown-Menü aus.



„MANUAL“ für ein manuelles Programm (ohne EM FSP).

„FSP A“ für ein FSP-Programm mit 1 Probenbehälter an Position A.

„FSP A+B“ für ein FSP-Programm mit 2 Probenbehältern.

Wenn der Programmmodus „FSP A“ oder „FSP A+B“ ausgewählt wird, können Verdünnen, Rühren und Übertragungsmodus im Programmeditor eingestellt werden.

Wenn der Programmmodus „manual“ gewählt wird, sind Verdünnen, Rühren und Übertragungsmodus nicht aktiv.

5: Programmeditor

Das Bearbeiten von Programmen wird in Kapitel 4.1.4 „Funktionen der Programmieranzeige“ beschrieben.

6: Weiter zur Reagenzienverwaltung

Aktivieren Sie

„Manage Reagents“, um den Editor zur Bearbeitung der Reagenzienliste aufzurufen.



Reagenzienlisten auf dem PC und dem AFS2 können voneinander abweichen. Beim Übertragen eines Programms werden daher die erforderlichen Reagenziennamen mit übertragen. Es ist nicht notwendig, die Reagenzienliste manuell zu aktualisieren.

Das Reagenzienverwaltungsfenster wird angezeigt.



Ausführliche Informationen hierzu siehe Kapitel 4.1.7 „Die Reagenzienverwaltungsanzeige im Überblick“ und 4.1.8 „Funktionen der Reagenzienverwaltungsanzeige“.

7: Einfügen und Löschen von Zeilen in einem Programm. Prüffunktion.

Aktivieren Sie

„INSERT“, um Programmschritte im Programmeditor einzufügen.



„DELETE“, um Programmschritte aus dem Programmeditor zu löschen.



„CHECK“, um ein Programm im Programmeditor zu prüfen.



Ausführliche Informationen hierzu siehe Kapitel 4.1.4 „Funktionen der Programmieranzeige“.

Anhang II - Mit dem EM AFS2 ausgelieferte Programme

Mit dem EM AFS2 erhalten Sie zwei Programme, die unter „User 1“ installiert sind.

Das Programm „FSAcetoneOsO4“ ist ein manuelles Programm für GS mit nachfolgender UV-Polymerisation im EM AFS2.

Leica AFS2 Program Editor

Program: FSAcetoneOsO4

Date: 16.08.2005 - 14:00

Step	T.Start °C	T.End °C	Slope °C/h	Time hh:mm	Reagent	Content	Transfer	Agitation	UV	Pause
01	-90	-70	1.7	12:00	AcetoneOsO4	100%			☐	☐
02	-70	-50	1.7	12:00	AcetoneOsO4	100%			☐	☐
03	-50	-20	2.5	12:00	AcetoneOsO4	100%			☐	☐
04	-20	0	3.3	06:00	AcetoneOsO4	100%			☐	☒
05	0	0	0	00:01	Acetone	100%			☐	☒
06	0	20	20	01:00	Acetone	100%			☐	☒
07	20	20	0	01:00	HM20	33%			☐	☒
08	20	20	0	01:00	HM20	66%			☐	☒
09	20	20	0	01:00	HM20	100%			☐	☒

Das Programm „PLT“ ist ein "FSP A+B"-Programm für PLT mit nachfolgender UV-Polymerisation im EM AFS2.

Leica AFS2 Program Editor

Program: PLT

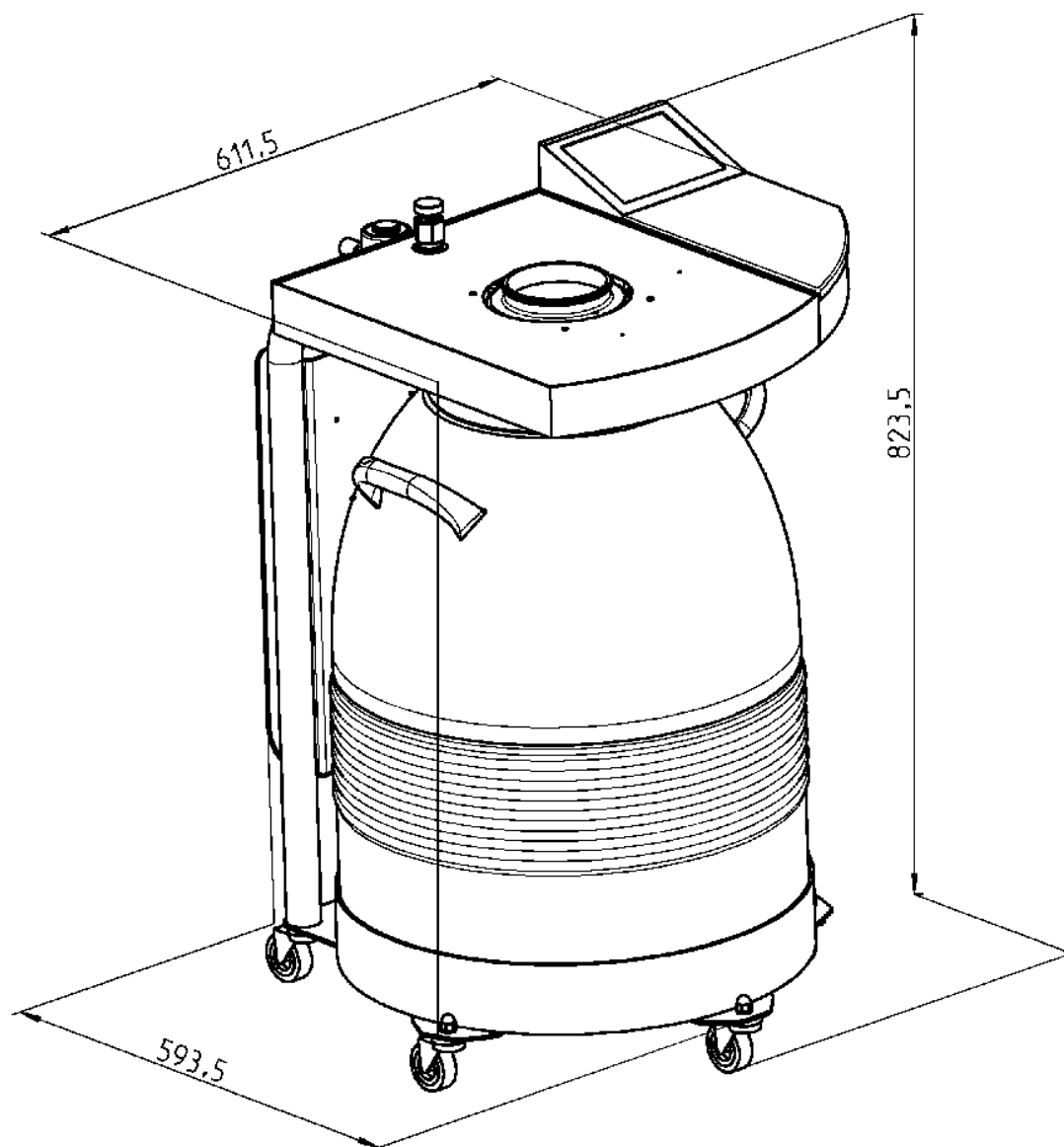
Date: 16.08.2005 - 14:52

Step	T.Start °C	T.End °C	Slope °C/h	Time hh:mm	Reagent	Content	Transfer	Agitation	UV	Pause
01	0	0	0	00:05	Ethanol	30%	stay	off	☐	☐
02	0	-15	-30	00:30	Ethanol	50%	mix	on	☐	☐
03	-15	-30	-30	00:30	Ethanol	75%	mix	on	☐	☐
04	-30	-35	-10	00:30	Ethanol	100%	exch/fill	on	☐	☐
05	-35	-35	0	00:30	Ethanol	100%	exch/fill	on	☐	☐
06	-35	-35	0	01:00	HM20	50%	mix	on	☐	☐
07	-35	-35	0	01:00	HM20	80%	mix	on	☐	☐
08	-35	-35	0	01:00	HM20	100%	exch/fill	on	☐	☐
09	-35	-35	0	15:00	HM20	100%	exch/fill	on	☐	☐
10	-35	-35	0	20:00	HM20	100%	stay	off	☒	☐
11	-35	20	13.8	04:00	HM20	100%	stay	off	☒	☐

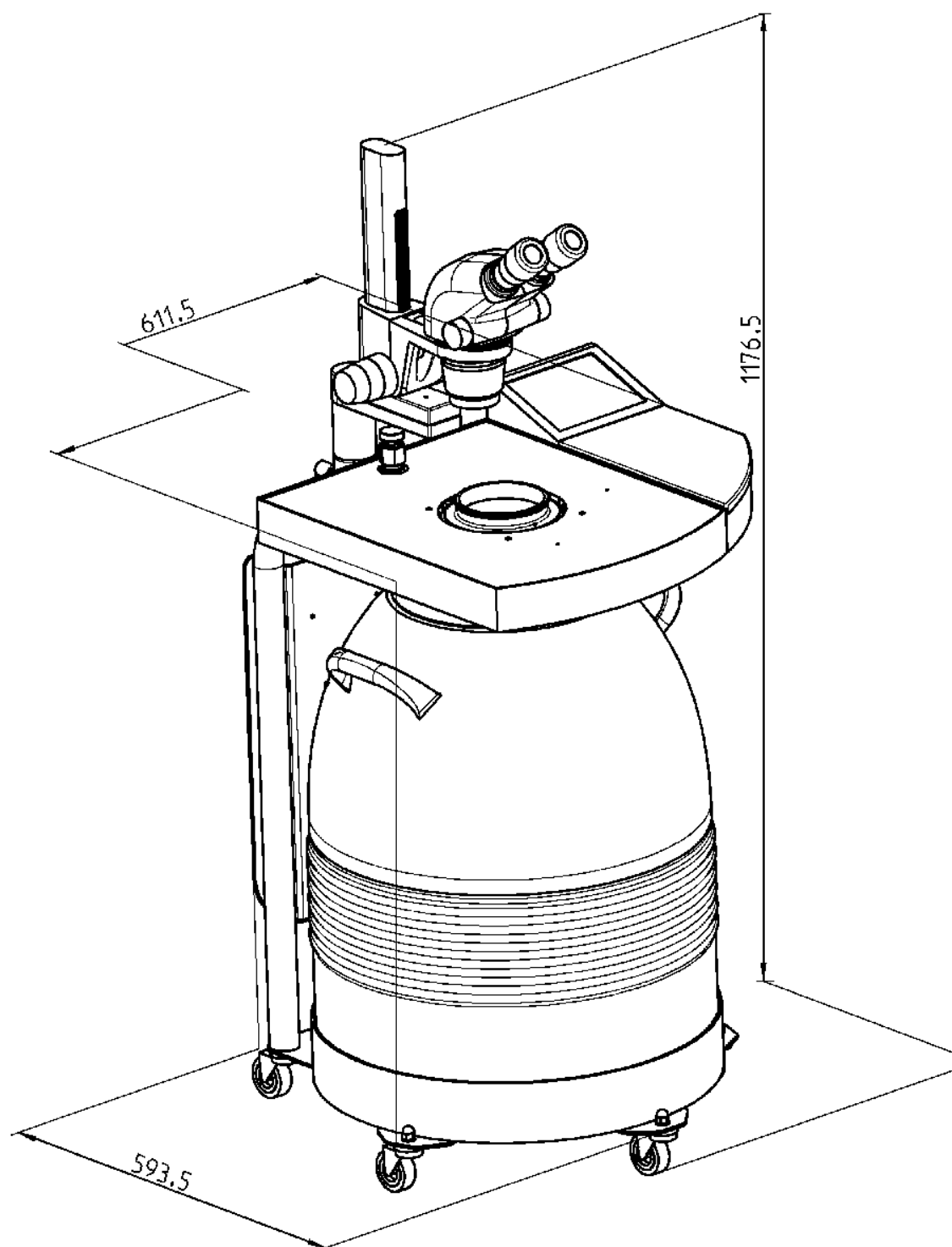
Anhang III - Technische Daten

Technical data sheet EM AFS2

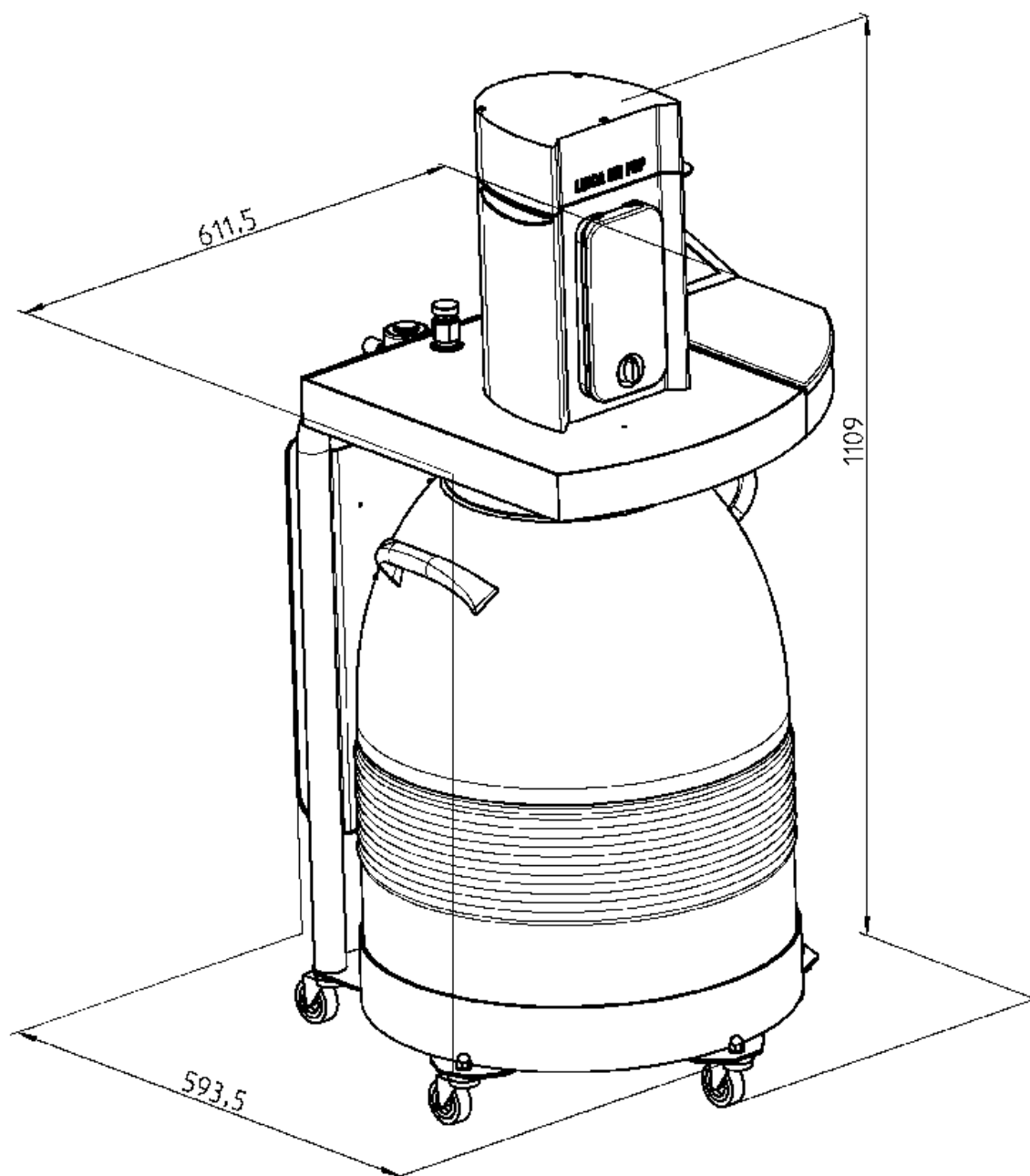
Product Name:	Leica EM AFS2 Freeze Substitution System			
Technical Data				
Approvals	CE			
Supply voltage:	115V - 230 V, 50 - 60 Hz			
Electrical Power consumption:	350 W			
Socket	standard socket			
Fuses:	Thermal overcurrent circuit breaker combined with ON/OFF switch			
Dimensions and weight (Please also see attached drawing!)	Width [mm]	Depth [mm]	Height [mm]	Net weight [kg]
	594	612	824	44
Instrument packed in	Width [mm]	Depth [mm]	Height [mm]	Gross weight [kg]
One Box	1080	660	870	71



Die Zahlen geben die Abmessungen in Millimetern an.



Die Zahlen geben die Abmessungen in Millimetern an.



Die Zahlen zeigen die Abmessungen in Millimetern.

EC Declaration of Conformity

EG Konformitäts-Erklärung

Déclaration CE de Conformité

We / Wir / Nous

Leica Mikrosysteme GmbH
Hernalser Hauptstrasse 219
A-1170 Wien Austria

declare in exclusive responsibility that the product
erklären in alleiniger Verantwortung, daß das Produkt
déclarons sous notre seule responsabilité que le produit

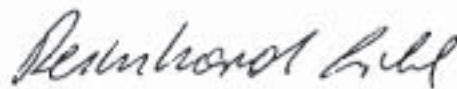
Model	Leica EM AFS2 / Leica EM FSP
Modell	Leica EM AFS2 / Leica EM FSP
modèle	Leica EM AFS2 / Leica EM FSP
Type / Typenbezeichnung / type	707101 / 707125

to which this declaration relates is in conformity with the following standards:
auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen übereinstimmt:
auquel se réfère cette déclaration est conforme aux normes:

EN 61010-1
EN 50081-1
EN 50082-1
EN 61000-4

following the provisions of directive
gemäß den Bestimmungen der Richtlinie
conformément aux dispositions de directive

89 / 336 / EEC	(Electromagnetic compatibility) (Elektromagnetische Verträglichkeit)
73 / 23 / EEC	(Low Voltage Equipment) (Niederspannungsrichtlinie)
89 / 392 EEC	(Machinery) (Maschinen)



Wien, 1. August 2005

Dr. Reinhard Lihl
Entwicklungsleiter
R&D Manager
Chef du service développement

Leica Mikrosysteme GmbH
Hernalser Hauptstrasse 219
A-1170 Vienna
Phone: +43 1 48899
Fax: +43 1 48899 350
www.em-preparation.com

